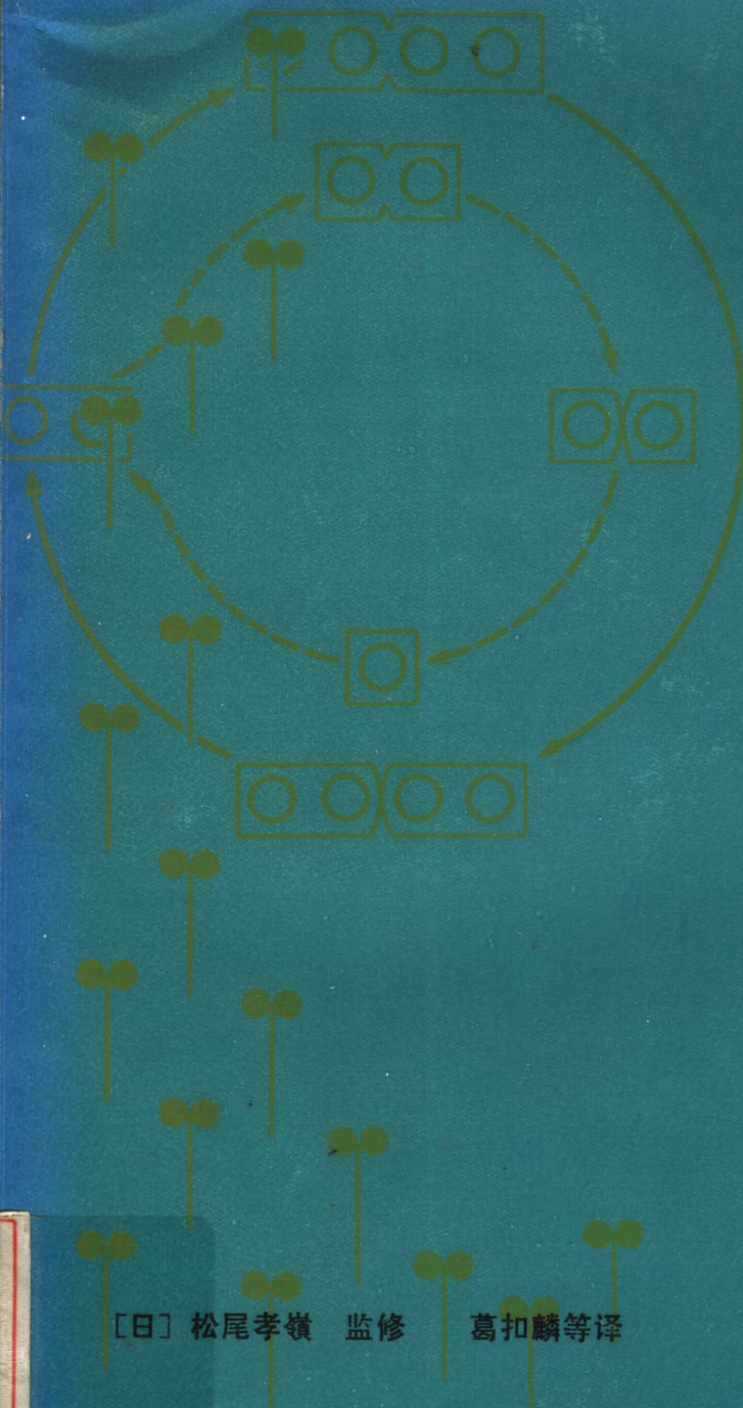


育种手册

第二分册——育种技术



[日] 松尾孝嶺 監修 葛扣麟等译

育 种 手 册

第二分册——育种技术

〔日〕松尾孝嶺 監修

葛扣麟 俞宏溉 译
赵庆华 顾德发

高铸九 顏昌敬 校

上海科学技术出版社

育 种 手 册

第二分册——育种技术

[日] 松尾孝敏 监修

葛扣麟 俞宏溉 译

赵庆华 顾德发

高铸九 颜昌敬 校

上海科学技术出版社出版

(上海瑞金二路450号)

新华书店上海发行所发行 上海商务印刷厂印刷

开本 850×1156 1/32 印张 15.25 字数 403,000

1986年5月第1版 1986年5月第1次印刷

印数: 1—2,600.

统一书号: 16119·851 定价: 3.35元

目 录

III 育种技术

7. 变异的搜集与引变

技术 1

1) 育种材料的搜集

与引种 1

(1) 植物探索 1

(2) 植物引种 4

2) 育种材料的评定、

保存和分配 8

(1) 育种材料的评定 8

(2) 育种材料的保存 12

(3) 育种材料的分配 18

3) 隔离和人工杂交 20

(1) 隔离的方法 20

(2) 手术去雄法 23

(3) 物理、化学去雄法 25

(4) 遗传的雄性不育的 利用 28

(5) 自交不亲和性的利 用 30

(6) 性别发生的控制 33

(7) 花粉贮藏 37

(8) 媒介昆虫 40

(9) 人工授粉 42

(10) 蕾期授粉 46

(11) 核置换 47

(12) 花粉管的伸长、胚 的发育和 F_1 的鉴定 50

4) 染色体的增加和 减少 54

(1) 多倍体的利用 54

(2) 异倍体的利用 56

(3) 诱发多倍体 66

(4) 培育单倍体 73

(5) 培育异倍体 76

(6) 培育染色体的置换 系统 80

(7) 提高重组频率 85

(8) 不同种属间基因转移 91

5) 基因突变的利用 和诱变 99

(1) 天然突变的利用 99

(2) 人工突变的诱变技 术 104

6) 性状的转化和 转导 121

(1) 性状转化 121

(2) 性状转导 124

8. 培养和栽培技术 128

1) 培养技术 128

(1) 组织培养技术 128

(2) 胚培养法	133	种技术	183
(3) 胚珠培养法	134	(2) 异花授粉作物的选	
(4) 花粉(药)培养法	135	种技术	219
(5) 茎尖(生长点)培养		(3) 营养繁殖作物的选	
法	138	择技术	243
(6) 植株无菌培养法	140	2) 突变体的选择	248
(7) 微生物培养法	141	(1) 自交性种子繁殖作	
2) 栽培法	145	物	248
(1) 水培法	145	(2) 异交性种子繁殖作	
(2) 砂培法	148	物	250
(3) 砾培法	149	(3) 营养繁殖作物	251
(4) 土培法	150	(4) 嵌合体消除的方法	252
(5) 人工气候室	154	3) 品质鉴定法	255
3) 繁殖法	156	(1) 稻米	255
(1) 种子繁殖法	157	(2) 小麦	262
(2) 分枝繁殖法	159	(3) 啤酒大麦	262
(3) 利用球根等进行繁		(4) 食用大麦	265
殖的方法	160	(5) 大豆	265
(4) 压条繁殖法	162	(6) 薯类	269
(5) 扦插繁殖法	164	(7) 甜菜	272
(6) 嫁接繁殖法	166	(8) 烟草尼古丁的简易	
4) 加速世代育种法	170	鉴定法	274
(1) 加速世代育种法的		(9) 茶	276
发展过程和现状	170	(10) 牧草消化率的简易	
(2) 加速世代育种法的		鉴定法	279
实例	173	(11) 果树	281
(3) 打破休眠	177	4) 抗病虫性鉴定	285
(4) 嫁接和环状剥皮		(1) 抗病性鉴定	285
(环剥)法	178	(2) 抗虫性鉴定	297
(5) 赤霉素处理法	180	5) 生理生态的特性	
9. 选择的技术	183	鉴定	307
1) 选择法	183	(1) 抗逆性	307
(1) 自花授粉作物的选		(2) 播期适应性	322

- (3) 抗倒伏性324
- (4) 肥料反应327
- (5) 能量的利用效率,
丰产性329
- (6) 株型334
- (7) 机械化栽培的
适应性343
- 6) 生产力的田间鉴定 346
 - (1) 田间试验法348
 - (2) 误差的变化348
 - (3) 试验区的形状、大
小和重复350
 - (4) 试验区的排列法 ...351
- 7) 育种操作的机械化 351
- 10. 育种方法355**
 - 1) 引种育种法355
 - (1) 探索搜集和引种 ...355
 - (2) 检疫和隔离栽培 ...359
 - (3) 引种圃的特性调查
和材料保存359
 - 2) 纯系选择法361
 - 3) 集团选择法364
 - (1) 系统集团选择法 ...365
 - (2) 成群集团选择法 ...365
 - (3) 家系选择法366
 - (4) 营养系选择法366
 - 4) 系统育种法367
 - (1) 杂交369
 - (2) F_1 世代369
 - (3) F_2 世代369
 - (4) F_3 世代371
 - (5) F_4 世代以后371
 - (6) 多系杂交法372
 - 5) 集团育种法372
 - (1) 杂交373
 - (2) F_1 世代374
 - (3) F_2 世代374
 - (4) $F_3 \sim F_6$ 世代375
 - (5) F_6 世代376
 - (6) F_7 世代376
 - (7) F_8 世代以后376
 - (8) 配合加速世代的
方法... 377
 - (9) 派生系统育种法 ...378
 - 6) 回交育种法378
 - 7) 杂种一代育种法 388
 - (1) 品种间杂交389
 - (2) 自交系(近交系)间
的杂交391
 - (3) 品种和系统间杂交 394
 - (4) 蔬菜上杂种一代的
利用395
 - 8) 轮回选择法.....401
 - (1) 表型轮回选择法 ...403
 - (2) 一般配合力的轮回
选择法403
 - (3) 特殊配合力的轮回
选择法404
 - (4) 相互轮回选择法 ...405
 - 9) 综合种的育种法...406
 - 10) 种、属间杂交育
种法.....412
 - (1) 种、属间杂交育种
法的特点412
 - (2) 营养繁殖作物414
 - (3) 种子繁殖作物415

- (4) 双二倍体育种法 ...417
- 11) 多倍体育种法.....418
- (1) 多倍性育种的意义 418
- (2) 同源多倍体的特点
及其育种方法419
- (3) 异源多倍体的特点
及其育种方法422
- (4) 非整倍体的特点及
其育种方法424
- 12) 单倍体育种法 ...425
- (1) 利用花药培养育成
单倍体426
- (2) 单倍体世代的选择 427
- (3) 单倍体的染色体
加倍427
- (4) 在二倍体世代的
选择429
- 13) 突变育种法430
- (1) 自交作物种子诱变
育种法431
- (2) 自交作物活体照射
诱变育种法432
- (3) 异交(雌雄异株、不
亲和性)作物的种
子照射诱变育种法 433
- (4) 累代照射法434
- (5) 诱发体细胞突变的
选择435
11. 新品种的育成、繁
殖、推广437
- 1) 新品种的育成 ...437
- (1) 品种的定义437
- (2) 品种纯度鉴定(稳
定性鉴定)438
- (3) 品种的评价439
- (4) 品种的审定445
- (5) 品种登记445
- (6) 种子法446
- 2) 品种的保存和繁殖449
- (1) 自花授粉作物450
- (2) 异花授粉作物454
- 3) 留种459
- (1) 原种459
- (2) F_1 留种463
- 4) 品种的推广470
- (1) 种子检验470
- (2) 种子贮藏475
- (3) 种子分配478

III 育 种 技 术

7. 变异的搜集与引变技术

1) 育种材料的搜集与引种*

(1) 植物探索

对改良品种、地方品种、栽培植物的近缘野生种以及有可能驯化为新作物的野生种等,在这些植物生长的现场进行调查搜集,以扩大育种的素材。这些工作从育种的立场称之为植物资源考察和探索。

亲自在生长的现场对自然环境及植物的生长情况进行观察调查,可以获得有关植物适应性方面的重要资料。以这些植物作为育种材料,利用恰当就能发挥作用。

另外,随着作物育种与栽培技术的进步,数目较少的改良品种即占有广大的栽培面积,而把数目较多的地方品种排挤到一边,终于使原来的状况消失了。同时,由于农业集体化或因其他目的而大量开垦土地,野生植物中有些就有灭绝的危险。特别是栽培植物的近缘野生种危险更大。在这类野生植物和野生种灭绝之前,进行调查以求保存就极为必要。

作为育种材料,改良品种是很重要的,但是地方品种、近缘野生植物,因为具有对各种环境条件的抗性和适应性、耐病性、耐虫性、物理化学的利用特性等,故可作为育种素材;还有利用作为引起雄性不育的细胞质,雄性不育恢复基因的供给源。

a. 植物考察的组织 植物考察往往是因其他目的在旅行中附带进行的,但是若作为国家的引种、保存事业的一环来进行,则

* 角田重三郎

搜集来的材料在保存利用上是最合适的。目前国际间正在相互协作并分别进行搜集材料。在考察搜集人数较多时,可分成2~4人一组,希望在每个组里有精通植物生态和植物分类的人员参加。要与考察搜集地区的研究机关、研究人员尽早联系,有关现场的向导,旅行的方法,植物的鉴定等方面能取得他们的协助是十分重要的。在考察搜集植物之前,先要寻找熟悉植物的人,特别是在考察搜集的时间比较短促的情况下,对考察搜集工作能否成功具有决定性的意义。司机、翻译、搬运工等亦必须准备齐全。

b. 考察调查前的准备及搜集地区、日程的选择 根据作为考察对象的植物,尽可能查阅考察总结之类的文献,以及个人接触的资料。所谓文献,如记载全世界广大范围里有关植物资料的 *Index Londinensis*, *Index Kewensis* 等。某些地区有争议的书刊、图鉴,有关某些特定植物的分类记载或考察调查的总结报告。栽培植物方面如 *de Candolle* 以及 *Vavilov* 的经典研究亦是宝贵的资料。根据上述资料查阅工作,就能相应地了解有关种的分化演变、生长地区、种的鉴定等的调查考察结果,并在地图上标记下分布的位置。

同时,还要尽可能地搜集有关考察对象植物的分布地带、地区的气候,气象,地形,土壤,植被的资料,此外,农业情况、交通情况等历史和人文地理的资料,亦要尽可能地搜集。关于气候带、土壤带、植被带、人种等的分类,有各种不同的方法,希望参考 *Frankel* 等及 *Spencer* 等的分类方法。

关于考察对象植物的生活史,特别是出芽、开花、成熟等的时期,要从文献以及当地的研究工作者个人接触中了解搜集情况,因为这些生育期,即使是同一种植物,也随着环境条件的不同而有差异。

掌握上述情报资料后,才可决定考察搜集的地区和日程。

c. 植物考察时必需的装备 调查植物及其自然环境时所使用的科学计数器、照相机,采集植物幼苗及蜡叶标本的用品、记录卡片和记录本,橡皮头铅笔、医学用品、地图、指南针、望远镜、搬运

车,有时还要配备野营的生活用品等。

长期进行集中考察搜集时,可把基地安置在搜集地区的边缘,同时必须准备野外的四轮货车,其中要配备海拔表、温度计、湿度计、调查土壤质地用的全套工具,简易 pH 测定仪、磁带录音机、小型冷藏库、镜检用具等。在使用各种交通工具、调查较多地区的情况下,必须采用轻装备,但至少要有解剖镜($\times 8$ 、 $\times 12$)、指南针、照相机(30 毫米、50 毫米、100 毫米)、种子袋、记录卡和记录本、大小布袋(临时保存土样和种子用)、医药用品、地图等。种子袋用纸质的,袋的表面可当作记录卡用。其他如手提式干湿温度计、pH 值测定仪等,仅限于必要时才配备。

d. 实地考察调查 调查的地区较多时,要在各个地区逐一进行调查就会受到限制。因此,要依靠当地的研究人员,得到熟悉现场植被的人员协助进行,特别是植物在局部地区生长的情况下,如果没有当地研究人员的协助,考察就很困难。希望得到熟悉植被的人同行,而且要求能介绍一个兼任翻译的向导员,也是一种办法。

在辽阔的范围里,在植物生长表现出各种不同变异的情况下,就产生选择调查地点的问题。大多数是采用沿着每条道路,每隔一定距离,以及每隔植被的状态有差异的地方进行调查(road transect)。也有采用航空摄影,把植被分层,再按照不同的层次,选择调查地点的办法。Allard 对加利福尼亚燕麦变异的调查,是按纬度(分成五段),及随着海岸向内陆延伸的距离(按纬度分成 20 段)分为 100 个点进行调查的。这是格子状的设点方法。在搜集的对象植物尚未调查的情况下,调查地带可宽些、粗放些,在已经多次调查的场合下,要采取缩小调查地带、地区,加密调查点的办法,这是一项原则。在每个地区必须调查的对象植物的群体数,每个个体必须采种的种子数等均是问题。上述 Allard 的调查法是每个地区以 5 个群体,每个群体以 200 个个体,每个个体以 10 粒种子作为采集的对象。这些数目随对象植物、调查搜集的目的而异。在作为育种材料而进行搜集的情况下,现场采集的种子不但

要尽可能包含基因型的变异，而且要为将来的利用准备足够的种子数量。但必须注意，野生种中生长着个体数很少的种，应该考虑不要由于采集而加速它的灭绝。

种子采集的其他方面，在采集的现场要记录调查者的姓名，日期，地点，植物的种名、亚种名，环境条件等。同时，应拍摄植物的实物照片，以及能反映生态环境的生态照片。在现场对植物进行鉴定有困难时，可采取植物标本。但必须尽早鉴定并给予处理保存，植物标本无法搬运时，实物照片亦可供鉴定之用。

关于环境条件的调查，可预先在调查卡上印好调查提问项目，在现场可将涉及到的项目打上记号。调查的项目有地势高度，倾斜的强弱和方位，排水状况，阳光照射，土质、土层的深度，以及湿润状况，根的伸展状况，地下水位，栽培、灌溉、施肥、开垦、道路等人为的条件，及同时存在的生物因素等。另一种方法是不用提问表的方式，而是采用记述环境条件特征的办法。例如“水田沟渠边的背阴地泥土上”，或者是“海岸砂丘的靠海一侧及背海一侧的斜坡上”，“混入干燥小麦地的杂草”等的记载。这个方法的优点是记载省时，而且能确实地掌握住环境条件的特点。还有，用一张出色的彩色照片就能综合地反映出许多环境条件，这是很珍贵的。

(2) 植物引种

植物引种除了进行植物调查搜集的人员自己进行外，也可由其他研究者、研究机关等可保存的材料中分送引入。在国际联合的FAO的Crop Ecology and Genetic Resources Branch（作物生态、种质资源部）组织里，搜集了有关世界各地的植物材料保存状况的情报。关于日本国已经引入的材料，可从农业部农业技术研究所的种子贮藏管理室的种子保存目录，教育部大学学术局情报图书馆科编的各大学的品种保存工作现状等资料中了解到。其他各地的农业试验场、植物园等，都保存着栽培植物、野生植物。

a. 植物引种和生态条件 气候、土壤等条件相似的地区间的植物引种，大都能成功。对于栽培植物，栽培条件也是一个问题。随着新作物、新品种的引种，必须把这些植物的栽培法同时引入。

表 7-1 根据检疫法禁止输入日本的植物
根据日本检疫法 (1964) 禁止从下列地区运送或经过的植物种类

(见表中栏)

地 区	植 物	检疫对象病虫害
(1) 巴勒斯坦, 叙利亚, 土耳其, 塞浦路斯, 希腊, 阿尔巴尼亚, 意大利, 法国, 德国, 瑞士, 西班牙, 葡萄牙, 非洲, 马耳他, 百慕大, 西印度群岛, 尼加拉瓜, 哥斯达黎加, 巴西, 乌拉圭, 阿根廷, 智利, 玻利维亚, 秘鲁, 夏威夷群岛, 澳大利亚联邦	新鲜果实(但菠萝例外)	地中海实蝇
(2) 琉球群岛, 中国台湾, 密克罗尼西亚, 中华人民共和国, 香港, 菲律宾群岛, 东南亚, 泰国, 马来西亚, 英属婆罗洲, 缅甸, 印度尼西亚, 澳大利亚联邦, 印度, 巴基斯坦, 斯里兰卡, 肯尼亚, 夏威夷群岛, 新几内亚	黄瓜, 甜瓜, 西瓜, 南瓜, 葫芦科其他植物茎叶, 及其生果实, 番茄(有原产地证明, 是由冲绳岛输出, 没有经过其他地区者例外), 还有芒果, 木瓜, 菜豆, 豇豆, 米豆的新鲜果实	瓜实蝇
(3) 苏联, 缅甸, 印度, 巴基斯坦, 伊朗, 阿富汗, 伊拉克, 巴勒斯坦, 欧洲, 塞浦路斯, 非洲, 加拿大, 美国, 巴西, 乌拉圭, 阿根廷, 智利, 秘鲁, 新西兰, 澳大利亚联邦	苹果, 梨, 温橙, 桃, 李, 杏, 以及樱桃的新鲜果实, 和核桃的新鲜果实及核	苹果蠹蛾

续表

地 区	植 物	检疫对象病虫害
(4) 小笠原诸岛, 琉球群岛, 中国台湾, 密克罗尼西亚, 中华人民共和国, 香港, 菲律宾群岛, 东南亚, 泰国, 马来西亚, 英属婆罗洲, 印度尼西亚, 缅甸, 巴基斯坦, 斯里兰卡, 夏威夷群岛, 澳大利亚联邦	柑桔类, 枇杷, 李, 桃, 芒果, 木瓜, 桂圆, 荔枝, 洋梨, 番石榴, 鳄梨, 红毛丹, 龙眼, 椰子, 蒲桃属植物 (蒲桃五福花等), 面包树植物 (面包果腰萝蜜), 番荔枝属植物, 藤黄属植物, 辣椒属植物及成熟的香蕉果实	蜜柑小实蝇
(5) 小笠原诸岛, 琉球群岛, 中国台湾, 密克罗尼西亚, 中华人民共和国, 香港, 菲律宾群岛, 东南亚, 泰国, 马来西亚, 印度尼西亚, 缅甸, 印度, 巴基斯坦, 斯里兰卡, 非洲, 美国, 西印度群岛, 圭亚那, 巴西, 夏威夷群岛, 波利尼西亚, 美拉尼西亚, 澳大利亚联邦, 新几内亚	甘薯属植物的茎叶、种子及新鲜块根	甘薯小象甲, 甘薯茎螟, 西印度甘薯象甲, 甘薯丛枝病, 甘薯的 Internal Cork, Virus
(6) 印度尼西亚, 缅甸, 印度, 巴基斯坦, 塞浦路斯, 欧洲, 非洲, 北美洲, 南美洲, 夏威夷群岛, 关岛, 澳大利亚联邦, 新西兰	马铃薯, 茄子, 番茄, 辣椒, 以及茄科其他植物的茎叶, 新鲜果实, 及新鲜块根	马铃薯癌肿病, 马铃薯粉痂病, 马铃薯块茎蛾, 马铃薯甲虫
(7) 苏联, 伊朗, 小亚西亚, 欧洲, 北美洲, 新西兰	麦秆 (包括用麦秆加工的草包、蒲包) 及冰草属植物的茎叶	小麦囊蛾
(8) 中华人民共和国	苹果, 以及苹果属其他植物和山梨子属植物的生果实	苹果小食心虫
(9) 除朝鲜半岛, 琉球群岛, 中国台湾以外的其他各国	水稻, 稻草及其加工品, 稻壳, 米糠	Ditylenchus angustus, 毛胞霉属病害, 水稻一柱香病, 以及其他日本没有的各种病虫害

可是,引入的植物并不能直接作为新作物、新品种加以利用。把带有抗病性、耐虫性,对各种环境条件的抗逆性和适应性、物理化学的利用特性等的植物,作为杂交的亲本加以利用,则对引种植物的原生长地及引入前的生态条件的类似性,就不一定成为问题。又如以引入的植物作为材料用于突变育种,则也会产生带有对新的生长条件的适应性,新的可利用特性的情况。通过下面将叙述的驯化法,使引入的植物对新环境逐渐进行适应是可能的。

b. 驯化 从气候风土有显著差异的地区引入新作物时,不宜一下子就引入到新的地区,而应先引入到交叉的中间地区,采取促使逐渐适应气候风土的办法,这就称之为驯化。关于驯化的机制,一、二年生的作物,经过生育世代,可以考虑是对基因型的淘汰。同时,多年生植物则认为是逐渐地产生了生理性适应。

c. 植物引种及植物防疫 植物引种是大家乐意做的工作。但必须防止从国外带入寄生在植物上或者附带在植物上的新病菌和害虫。根据植物防疫法的规定,禁止从某些特定的地区输入某些特定的植物(表 7-1)。这些植物即使是为了用作育种的素材等提

表 7-2 日本植物防疫所一览表

横滨本所	总务 会计 国际 国内 调查	支所: 札幌, 东京, 羽田 分所: 小樽, 室兰, 函馆, 新潟, 福岛, 横须贺
名古屋本所	总务 国际 国内	支所: 清水 分所: 七尾, 伏木, 敦贺, 衣浦, 四日市
神户本所	总务 国际 国内	支所: 大阪, 广岛 分所: 舞鹤, 境港, 伊丹, 水岛, 宇野, 尾道, 和歌山, 坂出, 小松岛
门司本所	总务 国际 国内	分所: 下关, 板付, 福岡, 佐世保, 长崎, 三角, 鹿児島, 名瀬, 与论

供试验研究而引入的,也必须提出禁止品输入许可申请书,并且要得到农林部部长的准许。这种特别许可证上,附有试验的场所,管理方法等条件,在隔离玻璃温室(检疫室)里繁殖种子或幼苗,调查病害或虫害的发生状况,在得到新种苗时要烧毁原先的植物体等。这些都是允许输入的条件。

并不是禁止输入的植物也须这样做。对附有病菌、害虫,以及带有泥土的植物亦不许输入。在植物引种的过程中,对在当地的植物检验、运输的方法、输入时的检查、种苗的消毒法等,预先要报告最近的植物防疫所(表7-2)的负责人,进行妥善洽商。

参 考 文 献

- 1) de Candolle, A. 栽培植物の起源(加茂儀一訳注), 1953, 岩波, 东京 2) Frankel, O. H. and E. Bennett (1970) *Genetic Resources in Plants*. Blackwell Sci. Publ., Oxford, pp. 554 3) 农林省农政局植物防疫课, 横浜·名古屋·神戸·门司植物防疫所共编(1964)日本の植物防疫。植物检疫50周年纪念事业协赞会(非売品), pp. 214 4) Spencer, J. E. and W. L. Thomas (1969) *Cultural Geography*, Wiley, London, pp. 591 5) Vavilov, N. I., *The Origin, Variation, Immunity and Breeding of Cultivated Plants* (translated by Chester, K. S.), 1951, Cronica Botanica, Waltham, Mass., pp. 364

2) 育种材料的评定、保存和分配*

(1) 育种材料的评定

a. 评定的目的和标准 育种材料评定的目的,就是判断这些植物资源作为育种原始材料的价值。育种材料的评价,有的是为了对植物资源开辟新的需要,如以从未利用过的野生植物为对象时,研究其是否能成为新栽培作物的可能性。有的是从很远地区引入的品种或品系,看其是否在本地区能直接在生产上栽培。有

* 熊谷甲子夫

的则是为了寻找和各育种目标相应的新的基因,因此把野生种、栽培近缘种和栽培种为选择对象,或者由于农业生产的变化,以及人们对农作物需要动向的改变,需要寻找相适应的替代作物。因此,评选的价值因目标而异,必须根据明确的目标,然后定出具体的评定标准。

b. 评定的对象 植物分类学上评定的对象,主体部分是组成“种”以下的分类单位。但有时将野生种、近缘种和种相比较,也具有重要意义,所以把“属”成为对象直接加以评定。如果把栽培植物在“种”以下进一步进行分级,则是不同的亚种和变种,有时就讲生态型和品种群等。但通常是用栽培品种、品系为评定单位来处理。在评定时,如以处理的个体数而论,可区分为群体水平和个体水平二种。除了果树等一些无性繁殖作物外,即使目前作物的品种,本质上仍以品种的个体群为对象,纯粹从个体水平评定很少进行。群体水平的评定,有的评定在遗传上杂种群体的遗传变异性,或者评定品种和品系所具有的种种基因。如果从素材本身的改良程度来分,则有野生种、近缘种、栽培种的祖型、地方种和育成种等的区别。

c. 一般评定和特殊评定 评定可以分为仅依一般的目标进行一般评定,和限制在特定目标下定出具体的特性项目和标准,进行特殊评定两种。

一般的评定,如果以野生种、近缘种、搜集引种的品种等作为评定对象,应该详细记录它的起源,目前在地球上的分布状况,材料采集地区的环境条件(包括地理条件、气候条件、土壤条件、地形和生物状况),在当地的生育时期和生育状况,采集者的姓名、采集日期等材料及来源,还应包括对象材料的初步评定的记录等等。所谓初步评定,是指对未作任何评定的材料进行实际栽培后所进行的最初评价。但要进行何种程度的特性项目调查,则应视材料本身的改良程度、育种的技术水平和在育种上所存在的问题、繁殖方式、材料的遗传组成及其变异的大小等方面来决定。即使在这种情况下进行评定,也切不可抱无所谓的态度和进行机械的评定,

着眼点应该处处是为了选出成为目前或将来在育种上有用的材料。

特殊评定,则是为了适应特定的少数几个育种目标,判断作为育种材料的价值所进行的评定。在这种情况下,多数是为了直接利用于当前的育种工作,目的常常是为了确定符合育种目标所具有的基因或近缘群的有无。特殊评定的材料,也是一些一般评定的材料,原则上则可参考一般评定的实施结果。但是在日本,如育种材料的评定组织不十分完善的情况下,对所有材料常常不是局限于一般的评定,在不少情况下都是一般评定和特殊评定同时进行。

d. 评定方法和程序 如美国和苏联,植物的引种和保存组织体制非常完善,各种引种保存工作也有悠久的历史,故育种材料的评定,是以确保植物资源的高度开发利用为目标,有组织有计划地进行。其评定的方法也是在众多研究成果和宝贵经验的基础上,确定了一定的方式。在日本,目前还未创建引种保存的独立组织机构,有关育种材料的评定方法,研究也非常少。但 IBP (国际生物事业开发计划) 已经成为国际上协作研究的一个环节,根据 JIBP/UM 组织的“关于作物品种的登记和特性的记录方法草案”,对育种材料的一般评定方法已经制定出一个具体条例。特殊评定的方法,因不同的作物和不同的种而异,但大多数可以参照育种工作中的特性鉴定法的标准进行。当然,也可以根据每一个育种工作者的经验和创造灵活运用。

初步评定,若引入材料是为了病虫害检疫需要,常需进行隔离栽培。隔离栽培,有的是在地理上和一般栽培地区隔绝的地方或场所进行,但大多数是在隔离温室和网室等人工隔离的设施中进行,在特定的环境中进行周到细致的管理和作出合理的初步评价。初步评价重点是在形态上进行调查观察,参照采集时的蜡叶标本等重要的参考资料,进一步确定植物分类学的分类单位和品种鉴定。评定者若不属于特别专门的引种评定组织机构,大多数是采集者或引入者自行进行,有时也可以委托有关作物的专家进行评