

大豆品种资源汉字数据库管理系统

吴桂荣 吕景良

(吉林省农科院大豆所)

一、问题的提出

我国是大豆的故乡,拥有极其丰富的品种资源,对品种资源的研究是一项很艰巨、很必要的工作。目前为止,我们已征集保存了国内外大豆品种资源7547份,并对每个品种的几十个性状进行了观察和测定,获得了大量的数据资料。对品种资源的管理是资源研究工作的重要内容,传统的管理方法是采用手工卡片检索。管理人员要花费大量的时间分类建卡,编制目录。由于数据量庞大,查找速度慢,准确性差,常常遗漏重要的种质资源,而且也无法对资料进行全面系统的整理分析,造成了资料的积压,品种资源的利用率很低。这种状况与迅速发展的科学研究是很不适应的,因此,采用现代化管理方法势在必行。

计算机科学的发展,为现代化管理开辟了道路。近年来,计算机应用技术已经在农业科研的各个领域日益深入,数据管理技术便是其中之一。此技术为大豆品种资源数据资料管理、研究和利用提供了现代化手段。为了提高大豆品种资源的利用率,于1986年,我们在长城0520C—H型微机上研制建立了“大豆品种资源汉字数据库管理系统”。本系统应用程序具有选择目录功能,整个操作使用键盘命令,采用人机对话,每个操作步骤都有提示语句,操作过程简短,便于科技人员使用。

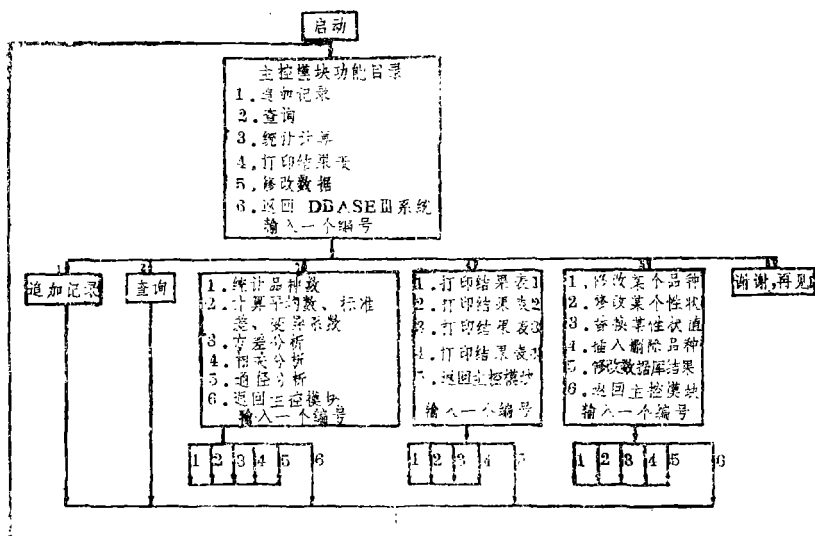


图1 数据库系统粗框图

二、系统的基本设计

本系统用DBASEⅢ编制程序，共贮存了我国东北地区大豆品种资源2341份的包括植物学、农艺学、病虫抗性、化学品质等58项性状的研究资料。每个品种为一条记录，每条记录329字节。

为使程序调试方便，采用模块式设计方法（见图1）。用这种方法编制程序，程序由粗到细，层次清晰，分块调试，分段执行，十分方便。

系统采用汉字输入输出方式，为方便起见，生育期性状用数字型字段，例如出苗期5月19日即为5·19。因性状项目多，为输入检查方便，设计了一帧屏幕显示一条记录（即一个品种）的屏幕输入格式。设计了替换修改程序，可一次将全部品种的某一性状值替换为相同的数值，例如子叶色，只有黄绿两种颜色，而黄色子叶的品种占全部品种的90%左右，利用替换修改程序，一次就把全部品种的子叶色替换成黄色，然后再将子叶色一项显示出来，将非黄子叶品种改为绿子叶。输出方式按我国习惯以表格形式输出。

三、系统的功能

1. 追加记录

追加记录模块可以根据需要随时向数据库输入新的数据资料，以此来扩充数据库，可增加品种全部性状的研究资料，也可以补充输入某些性状项目的研究资料。

2. 查询检索

查询模块可按单一条件进行检索，也可以按复合条件进行检索，查询所得符合条件的资料，按不同需要输出品种的全部性状资料或部分性状资料，输出形式可在打印机上打印输出，或在屏幕上显示输出。

查询两例：

例1：查询品种名称为尖叶豆的品种。

启动程序后，显示出系统的主控模块功能目录，选择项目“2”，

2 ↵

请输入查询的条件：品种名称 = “尖叶豆” ↵

要全部性状吗 (y/n)? y

打印吗 (y/n)? y

打印结果如表1。

例2：复合条件查询。查询霜霉病和食心虫抗性均为高抗的品种。

启动过程同上。

2 ↵

请输入查询条件：霜霉病 = “高抗” · and · 食心虫 = “高抗” ↵

要全部性状吗 (y/n)? n

请输入性状清单：序号，单位编号，品种名称，来源与产地，霜霉病，食心虫，生育日数 ↵

打印吗 (y/n)? y

打印结果如表2。

3. 统计计算

为了对查询的结果进行分析，提高数据库的使用价值，还编制了部分应用程序。可按

表1

您要查询的品种全部性状如下:

序号	1063	品种名称	尖叶豆	单位编号	GD 1112	ZDD	0588	来源与产地	吉林省农安
生育期:		质量性状:	数量性状:	病虫害抗性:	蛋白与氨基酸:	脂肪与脂肪酸:			
出苗期	5.15	粒形	园株高	103.2	花叶病毒感	蛋白质	38.34	油分	19.01
开花期	7.02	种皮色	黄分枝数	0.8	一号孢囊线虫中感	苏氨酸	3.90	棕榈酸	11.98
成熟期	9.17	子叶色	黄主茎节数	19.6	三号孢囊线虫高感	甘氨酸	4.23	硬脂酸	2.82
生育日数	126.00	种皮光泽	微单株荚数	19.0	灰斑病感	胱氨酸	1.58	油酸	14.37
		脐色	黄单株粒数	44.0	霜霉病高感	缬氨酸	6.40	亚油酸	58.23
		花色	白百粒重	18.0	食心虫抗	蛋氨酸	1.40	亚麻酸	12.54
		茸毛色	灰单株粒重	6.1		异亮氨酸	4.41	碘价	145.53
		叶形	披针紫斑粒率	0.1		亮氨酸	7.11		
		荚熟色	褐褐斑粒率	31.7		酪氨酸	2.55		
		生长习性	直立完全粒率	65.6		苯丙氨酸	5.20		
		结荚习性	无			赖氨酸	5.66		
		株形	收敛			组氨酸	2.44		
		倒伏性	严重			色氨酸	1.06		
						精氨酸	7.14		
						天门冬酸	11.08		
						丝氨酸	5.06		
						谷氨酸	17.85		
						脯氨酸	4.32		
						丙氨酸	4.24		

表2

您要查询的抗霜霉病和食心虫的品种如下:

Record#	序号	单位编号	品种名称	来源与产地	霜霉病	食心虫	生育日数
1	1173	GD1647	磨石豆	吉林省东丰	高抗	高抗	133
2	1194	GD3261	吉林16号	吉林省农科院杂交育成	高抗	高抗	127
3	1238	GD6149	通交83-611	通化农科所杂交育成	高抗	高抗	112
4	1371	GD6142	桦甸白花苕条豆	吉林省桦甸	高抗	高抗	134
5	1421	GD3138	大湾大粒	吉林省海龙	高抗	高抗	132
6	1502	GD3006	辉南亚青豆	吉林省辉南	高抗	高抗	130
7	1610	GD6146	抚松秣食豆	吉林省抚松	高抗	高抗	133

任意条件统计符合条件的品种数目, 计算某些数量性状的平均数、标准差、变异系数和利用数据库资料进行方差、相关、通径分析。方差、相关和通径分析, 计算程序用BASIC语言编制, 首先用DBASE III从数据库中取出满足条件的数据, 然后生成文本输出文件, 供计算时调用。

例: 计算种的类型为“栽培”, 品种类型为“地方”的吉林省品种蛋白质与天门冬氨酸的相关分析。

启动系统, 执行文本输出文件。

输入两性状名称: 蛋白质, 天门冬氨酸 ↘

共找出满足条件的品种605个, 然后进入BASIC, 执行计算程序, 品种数n=605

$X = \text{蛋白质}, y = \text{天门冬氨酸}, R = 0.2717$

$y = 0.0233926x + 10.3635$

4. 打印结果表

以表格形式打印输出品种的全部数据资料，或按条件打印出部分品种的数据资料。可从第一个记录开始打印，也可从任意记录开始打印。每页品种数可任意选定。

5. 修改数据

可对任意品种数据修改。可删除或在任一位置插入一个品种，可删除给定条件的部分品种。可对某些性状项目修改，对某一性状项目进行替换修改，也可修改数据库结构。

“大豆品种资源汉字数据管理系统”的建立与使用，对促进大豆育种以及品种资源等基础研究具有重大意义。随着计算机技术的发展，本数据库管理系统还将不断改进和完善，以更多功能，更方便的操作满足科研人员的要求。

大豆 (*Glycine max* L.Mer.) 单细胞 培养再生植株的研究简报

近些年来，大豆组织块离体培养的研究进展较快，已有许多报道，而大豆单细胞培养再生植株的研究仅李宝健等在国外有过报道，国内尚无成功的报告。我们对大豆组织块离体培养进行了试验研究。

1. 悬浮培养细胞的建立 摘取授粉后20天的幼荚，消毒后取出子叶接种在MS培养基上。将干种子消毒后种在MS培养基上，暗处生长，取萌发6—7天的无菌苗下胚轴接种在SL培养基上，40天左右这两种外植体形成愈伤组织。然后将子叶愈伤组织转入液体MS胚 (MS + 0.5 mg/l 2,4-D + 5% 椰乳) 培养基中；下胚轴愈伤组织转入液体SLA (SL + 0.06 mg/l Picloram + 0.1 mg/l BA + 0.5 mg/l 2,4-D + 4种氨基酸) 培养基中振荡培养，培养条件25℃~28℃，12小时/日光照，1500~2000 Lux经过两次 (14天一次) 过滤和培养得到大量的悬浮培养的单细胞，以后每周继代一次换入新鲜培养基。从建立悬浮培养细胞的结果来看，那些黄色和浅绿色，表面干燥，较为松散的愈伤组织作为建立悬浮液培养细胞的材料较好。

2. 悬浮单细胞愈伤组织的形成 第一次继代可见到许多单细胞正进行第一次分裂，第二次可见到多次分裂，第三次可形成多细胞团，一个月左右出现肉眼可见的小块愈伤组织。这些小块愈伤组织在镜下可见到圆形细胞密集的分生区，这种愈伤组织可能为胚性愈伤组织。

3. 植株再生 将这两种外植体悬浮培养细胞形成的小块愈伤组织转入固体MS胚培养基中，20多天后形成大块愈伤组织，再将大块愈伤组织转入分化培养基中诱导分化。分化培养条件：28℃~30℃，2000~3000 Lux，12小时/日光照，一个月后 (经过两次继代) 只有大豆吉林12号幼子叶悬浮培养细胞愈伤组织分化出芽，转入无激素的MS培养基上半个月长根，又过半个月后长出多片幼叶，形成完整植株。

试验表明：MS培养基比较适合于大豆体细胞培养，单独应用玉米素0.11 mg/l诱导分化可获得再生植株，看来玉米素合适的浓度对愈伤组织的分化起到了一定的作用。

罗希明 赵桂兰 刘艳芝 (吉林农科院大豆所)
何孟元 郝水 (东北师大生物系)