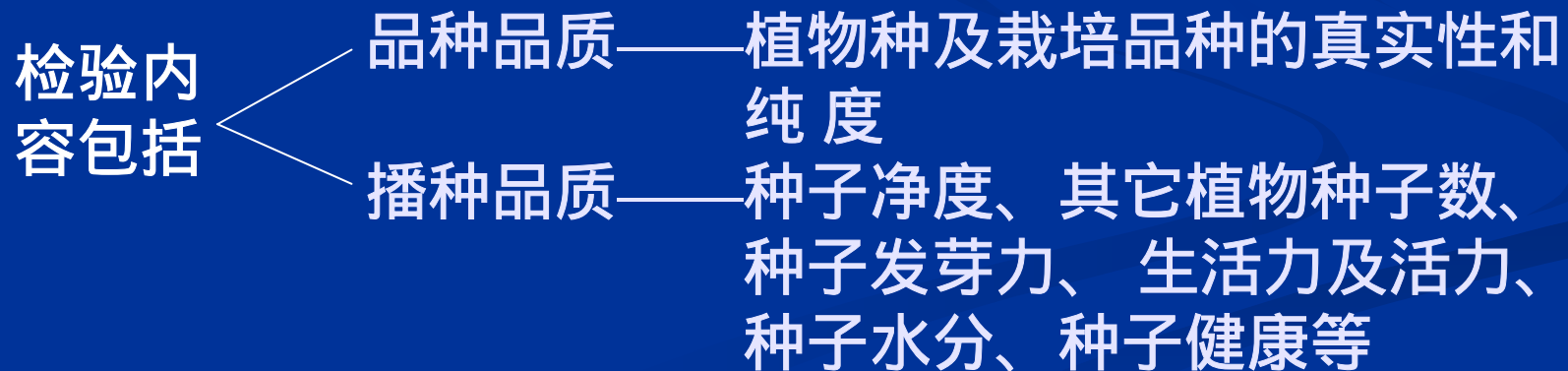


# 第十章 种子质量检验与扦样

## 一、种子检验的内容

1、种子检验 (seed testing)的含义——是指采用科学的技术和方法，按照一定标准，运用一定的仪器设备，对种子质量进行分析测定，判断其优劣，评定其种用价值的过程

### 2、种子检验的内容



### 3、种子检验的分类

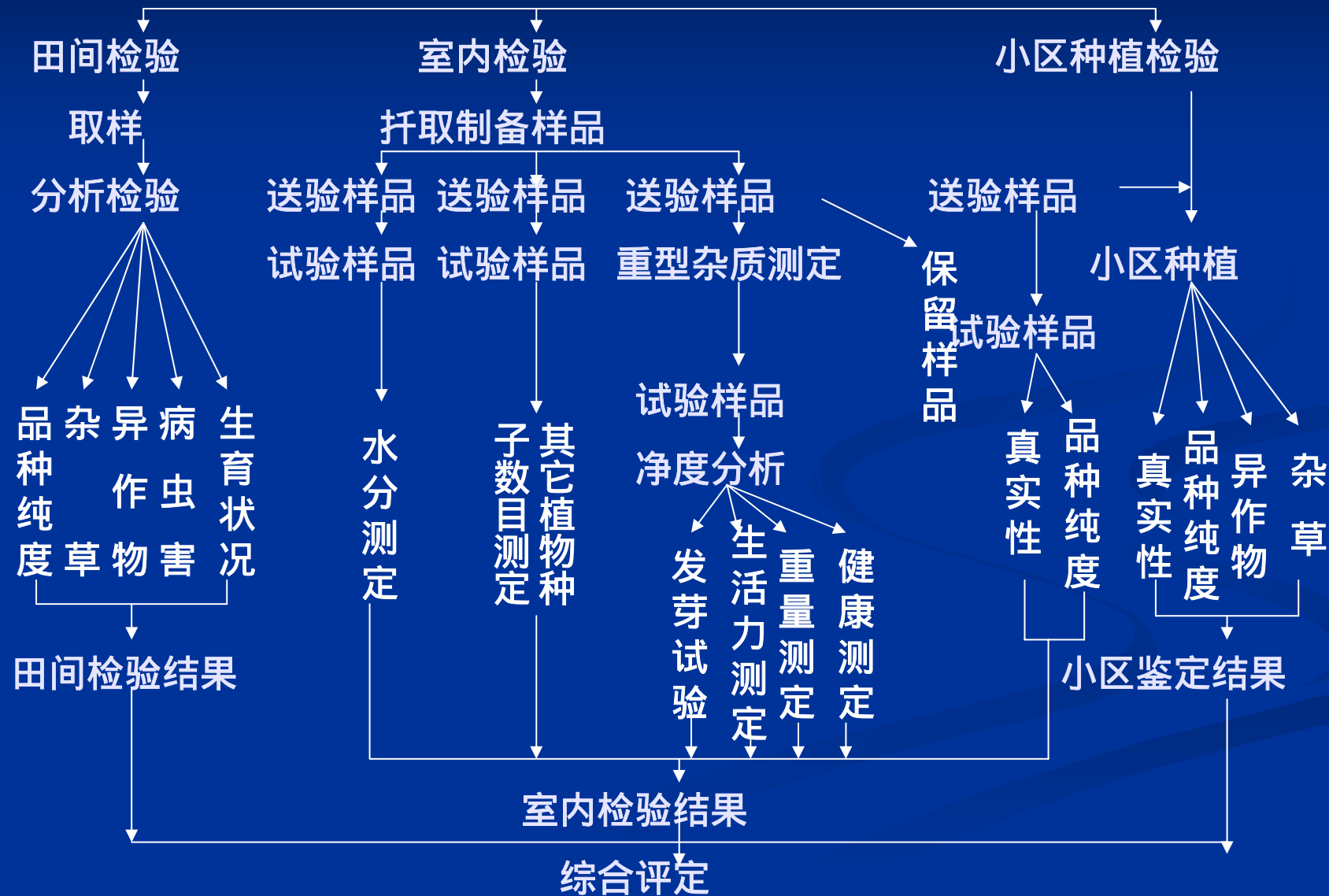


### 4、种子检验的作用

- ①保证繁种材料的质量
- ②保证实现种子质量标准化
- ③保证种子加工、贮藏运输的安全
- ④检验经营贸易中的种子质量，贯彻优种优价政策，促进种子质量的不断提高
- ⑤防止病、虫、杂草的传播蔓延

## 二、种子检验的程序与特点

### 1、程序 种子检验程序



- 2、特点
- 有一定的连贯性和顺序性——样品→检测→计算及结果报告
  - 一个项目测定后的样品是下一个项目的分析样品
  - 按照技术规定测定，结果才有效
  - 借助大量的仪器设备进行测定

### 三、种子质量的评定与签证

#### 1、种子质量的评定与分级

- 质量评定
- 品种品质——真实性和一致性
    - 品种：以田间和室内检验结果为依据，当两次检验结果不一致时，以纯度低的为准；当田间室内难以确定时，以田间小区鉴定为准
    - 杂交种：父（母）本杂株率，父本杂株散粉株率，母本散粉株率。室内或小区评定方法同品种
  - 播种品质——净度、发芽率、水分、千粒重——达到分级标准
    - 千粒重——具备本品种特征
    - 健康度——无检疫性病虫；种子感病轻

种子质量分级

- 分级指标：品种纯度、种子净度、发芽率、水分
- 分级标准：（作物种子学附表2，F<sub>282</sub>）

## 2、签证

①国内种子检验证书——如教材

②国际种子检验证书 —— 分种子批证书和种子样品证书

种子批证书

- 橙色—— 种子批所在国家的授权种子检验站扦样、封缄和检验时签发的证书
- 绿色—— 种子批所在国家的授权种子检验站负责扦样、封缄，送到另一个国家的授权成员站负责检验所签发的证书

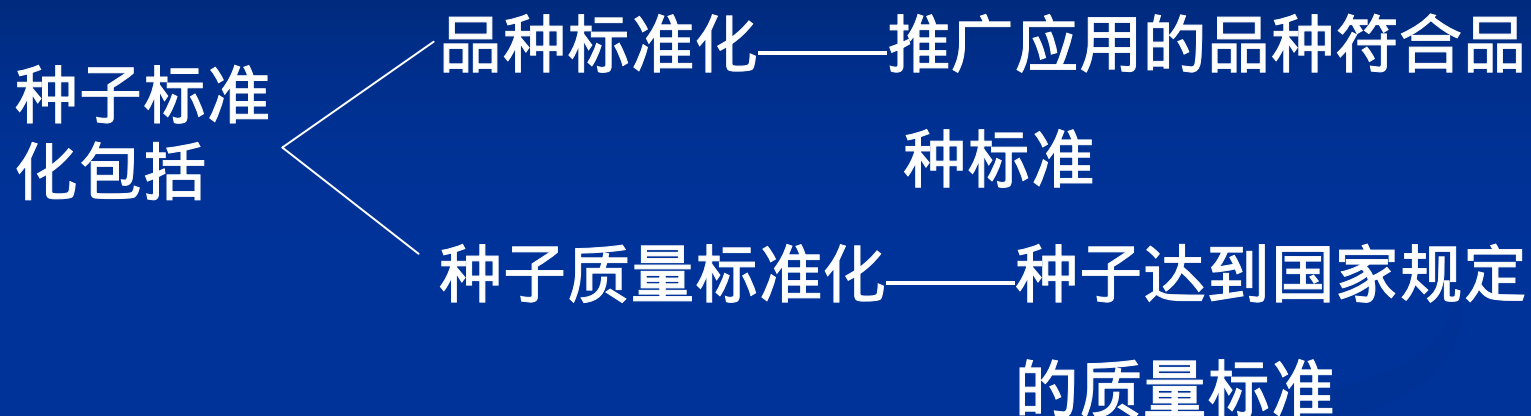
种子样品证书(蓝色)——扦样不是在授权的成员站监督下进行，授权的成员站只负责对送验样品的检验

表 11-1 农作物种子检验结果报告单

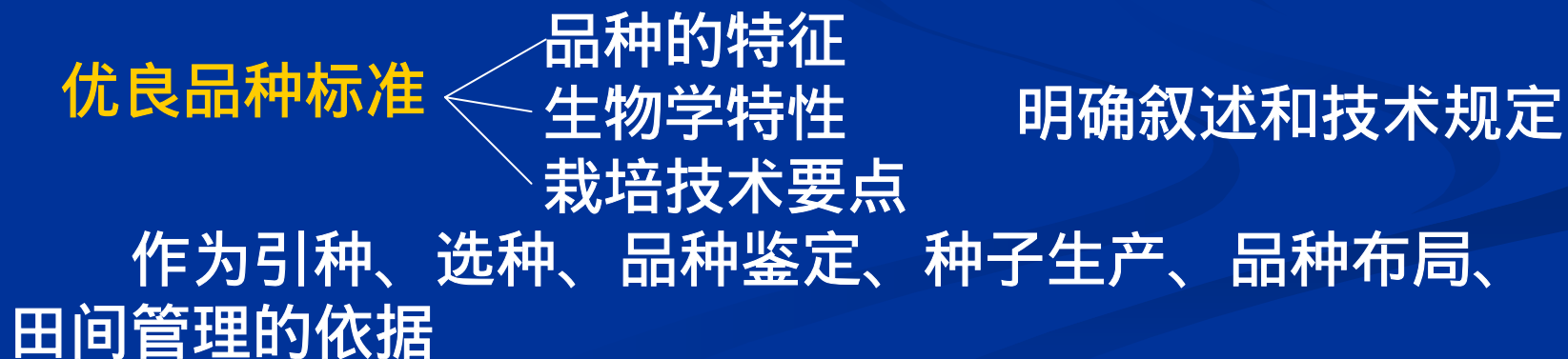
送验单位			产地		
作物名称			数量		
品种名称					
净度分析	净种子(%)	其它植物种子(%)		杂质	
	其它植物种子的种类及数目: 杂质的种类: 完全/有限/简化检验				
发芽试验	正常幼苗%	硬实%	新鲜不发芽种子%	不正常幼苗%	死种子%
	发芽床____;温度____;度验持续时间____; 发芽前处理和方法_____.				
纯度	实验室方法 _____, 品种纯度(%) _____.				
	田间小区鉴定: 品质纯度_____ 异品种% _____ 异作物_____ 杂草%_____				
水分	水分% _____%				
其它测定项目	生活力_____ %;				
	重量(千粒) _____g;				
	健康状况:				

## 四、种子标准化

### 1、种子标准化 (seed standardization)的概念



### 2、种子标准化的内容



**原、良种生产技术规程**——如小麦原良种生产技术规程

**杂交种制种技术规程**——玉米杂交种制种技术规程

作为繁种、防止品种混杂退化，保证种子质量的依据  
**种子质量分级标准**

粮油、蔬菜种子分级标准

( GB4404.1-4404.2-1996 GB4407.1-4404.2-1996、 GB16715.1-1996 )

绿肥种子分级标准 ( GB8079-8080-87 )

作为衡量原良种生产、提纯复壮、加工贮藏标准，是贯彻以质论价，优质优价政策的依据。

**种子检验规程**——农作物种子检验规程 ( GB/T3543.1~3543.7-1995 )

保证种子获得一致正确的检验结果

**种子包装、运输、贮藏标准**—— GB7414-7415-87

防机械混杂，利于种子销售和运输



# 五、扦样

## (一) 扦样的目的和原则

1、扦样 (sampling)的目的——从一批大量的种子中扦取适当数量、有代表性、供分析检验用的样品

2、影响扦取样品代表性的因素

- 扦样员的素质
- 种子的自动分级
- 贮藏期间仓内温湿度

## 2、扦样的原则

1) 一批种子内各件间或各部分间的种子类型和品质要基本均匀一致

若不一致，拒绝扦样

加工整理达到要求后可扦样

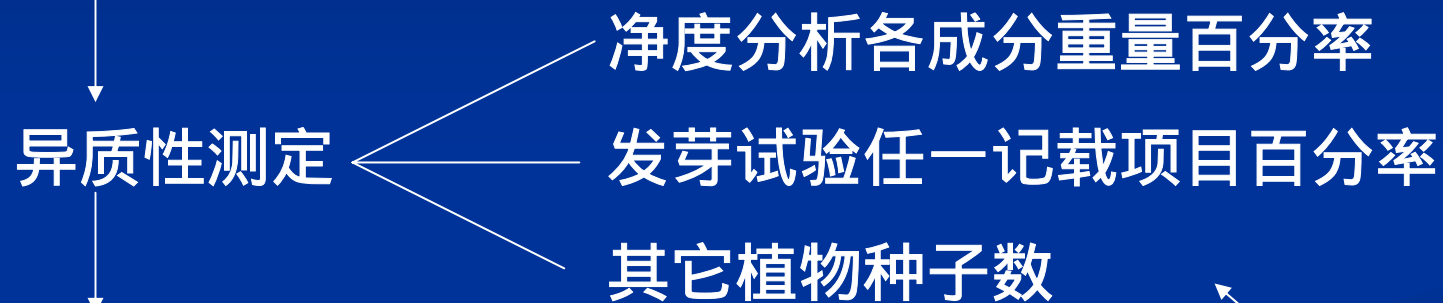
有怀疑进行异质性测定

2) 扦样点要全面均匀地分布在种子堆的不同部位，既要有水平分布，又要垂直分布。

3) 各扦样点扦取样品的数量要基本一致

### 3、种子批的异质性测定——非常规测定项目，用于判定种子批是否存在真正的差异

扦样——按应扦容器数从容器的顶、中、底部扦取种子



计算异质性 (H) 值

$$H = \frac{V}{W} - 1$$

其中：

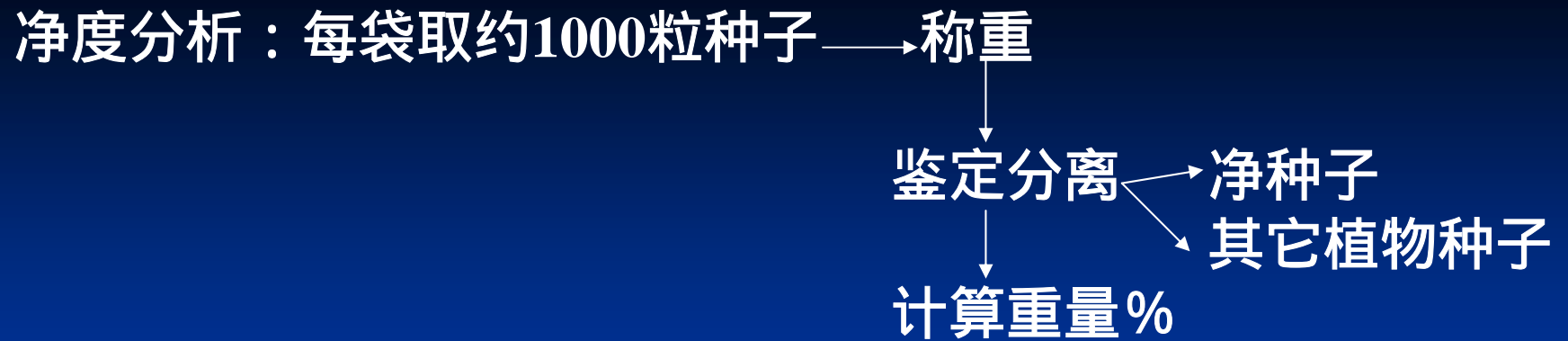
$$V = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)}$$

$$W = \frac{\bar{x}(100-\bar{x})}{n} \quad \text{或} \quad \bar{x}$$

H——异质性      V——测定项目的实际方差      N——样品数目  
W——测定项目的理论方差      x——样品测定项目值  
x——项目测得值的平均值      n——每个样品的种子数

表10-2 扦取容器数与临界H值 (1%概率)

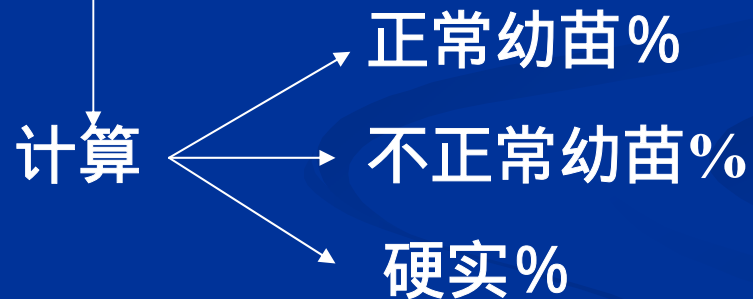
种子批容器数(N <sub>0</sub> )	扦取的独立容器样品数(N)	纯度和发芽测定临界H值		其他种子数目测定临界H值	
		无稃壳种子	有稃壳种子	无稃壳种子	有稃壳种子
5	5	2.55	2.78	3.25	5.10
6	6	2.22	2.42	2.83	4.44
7	7	1.98	2.17	2.52	3.98
8	8	1.80	1.97	2.30	3.61
9	9	1.66	1.81	2.11	3.32
10	10	1.55	1.69	1.97	3.10
11-15	11	1.45	1.58	1.85	2.90
16-25	15	1.19	1.31	1.51	2.40
26-35	17	1.10	1.20	1.40	2.20
36-49	18	1.07	1.16	1.36	2.13
50或以上	20	0.99	1.09	1.26	2.00



标准发芽试验：每袋中取试样100粒

↓

标准发芽试验



其它植物种子数测定：

每袋中取10000粒种子

挑出其它植物种子并计数%

说明：以净度、发芽试验结果表示异质性时，式中符号意义不变

$N < 10$      $\bar{x}$     2位小数

$N \geq 10$      $\bar{x}$     3位小数

以其它植物种子数目表示异质性时， $W = \bar{x}$ ，其它符号意义不变

$N < 10$      $\bar{x}$     1位小数

$N \geq 10$      $\bar{x}$     2位小数

#### 4、结果报告

比较实测H值和临界H值，确定种子批有无显著的异质性，填写种子批异质性测定结果单。

方法：

实测H > 临界H    种子批存在显著异质性；

实测H ≤ 临界H    种子批不存在显著异质性。

实测H值为负值，填报为“0”。

表 12-2 种子批异质性测定结果单

单位名称		品种名称	
种子批(容器数)		扦样的容器数	
测定项目		测定项目平均值	
临界 H 值(1%概率)		实测 H 值	
有无显著的异质性			
处理意见			
检验员(签章)	年 月 日		

如果  $\bar{x}$  超过下列情况之一不必计算或填报H值。

净度分析的任一成分高于99.8%或低于0.2%；

发芽率高于99%或低于1%；

指定某一植物种的种子数每个样品中少于2粒。

实例：一批种子共10袋应扦10个袋样， $N=10$ ，每袋样中取100粒种子做发芽试验 $n=100$ ，各样品的发芽率 $x=90, 96, 92, 91, 98, 92, 96, 97, 99, 100$   $\bar{x}=95.1$  代入公式

$$V = \frac{N\sum x^2 - (\sum x)^2}{N(N-1)} = \frac{10(90^2 + 96^2 + \dots + 100^2) - (90 + 96 + \dots + 100)^2}{10(10-1)}$$

$$= \frac{1149}{90} = 12.77$$



$$W = \frac{\bar{x}(100 - \bar{x})}{n} = \frac{95.1(100 - 95.1)}{100} = 4.66$$

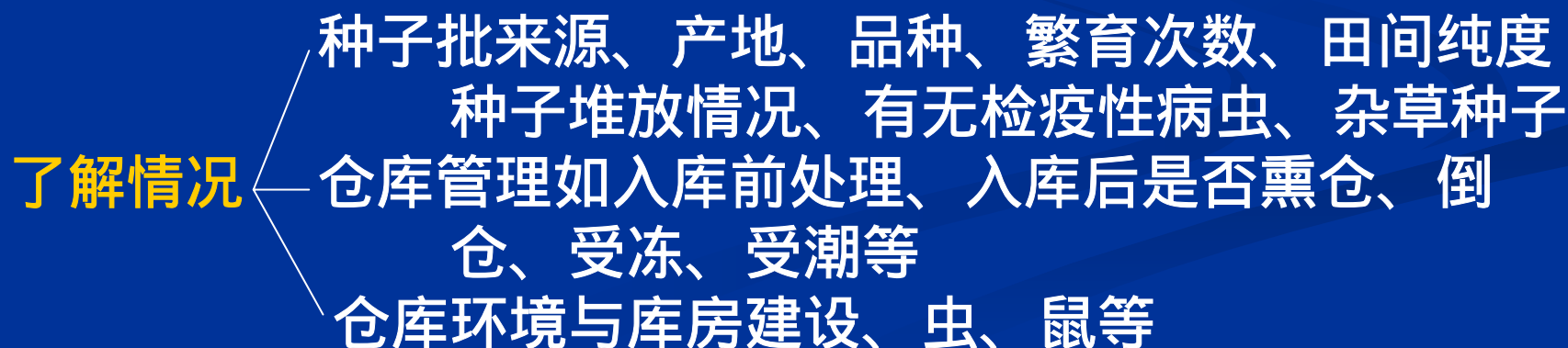
$$H = \frac{V}{W} - 1 = \frac{12.77}{4.66} - 1 = 1.74$$

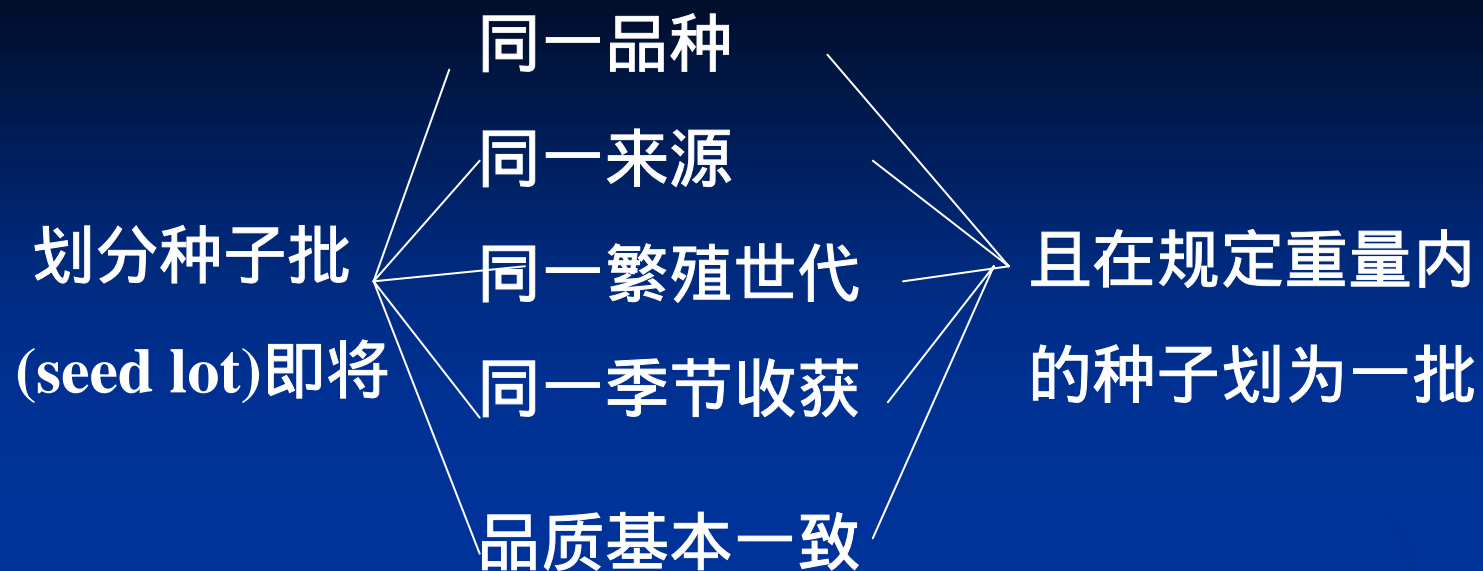
查表10-2 N=10 临界H=1.41 实测H值  
1.74>1.55

说明该批种子存在显著异质性，应拒绝扦样，填写异质性测定结果报告单。若要扦样，需经过适当处理，达到种子批基本均匀一致的要求后，方可扦样。

## (二) 扦样的方法步骤

### 1、扦样前的准备工作



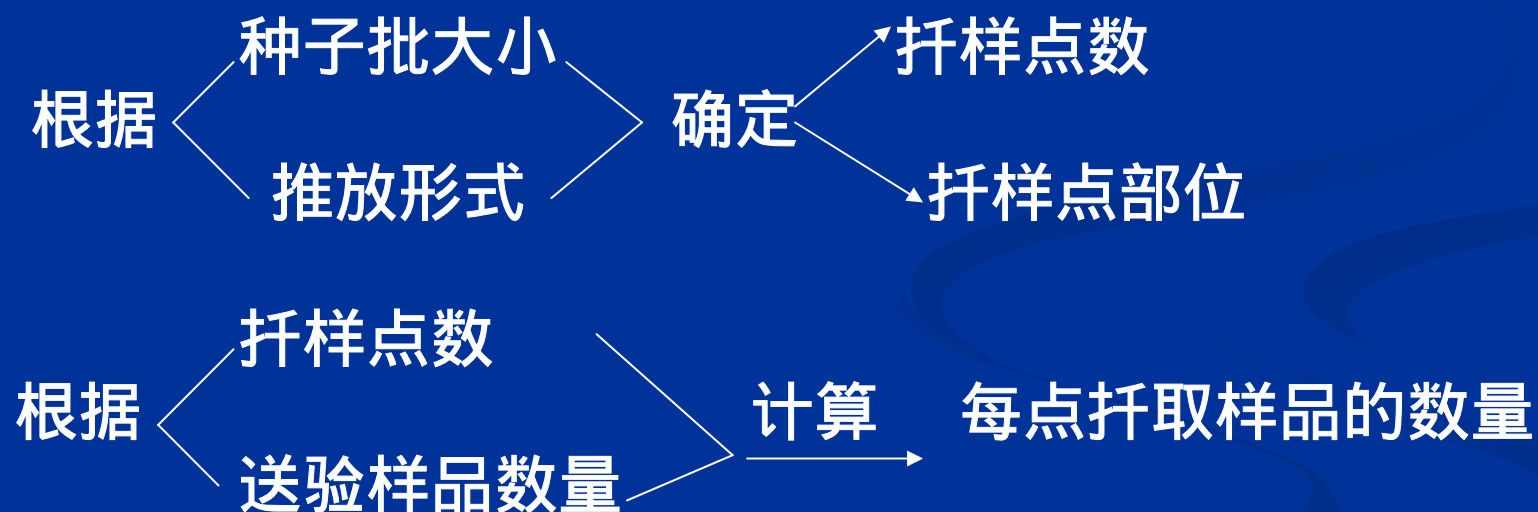


規定重量（附表1，容许差距5%）之内的种子不具备上述任一条件，则另行划批，不同批种子分别扦样。

## 2、扦取初次样品的方法

初次样品：在一批种子内每个扦样点上用扦样器或徒手扦取的少量种子。

一般程序：



☒ 每个初次样品单独放置

## 1) 袋装种子扦样法

### ①根据种子批的总袋数确定应扦袋数

若种子为小包装，可将小包装折合成100kg为“一袋”，以折合后的袋数确定应扦袋数。

### ②样袋点的分布（图）：

A.贮藏期间，均匀分布在种子堆上、中、下各部位。

B.收购、调运、加工、装卸过程中，根据总袋数和应扦袋数间隔一定袋数设一点。

### ③扦取初次样品（录像）

## 2) 散装种子扦样法：

### ①根据种子批散装种子数量确定扦样点数

样点分布：水平、垂直分布均有点。

②扦样时按照扦样点的位置和层次逐点逐层进行,先扦上层，次扦中层，后扦下层。

表 12-3 种子批总袋数和应扦袋数

国家标准		国际标准	
种子批袋数 (容器数)	应扦取的最低袋数 (容器数)	种子批袋数 (容器数)	应扦取的最低袋数 (容器数)
1-5	每袋至少扦取 5 个初次样品	1-5	每袋扦取,至少扦取 5 个初次样品
6-14	不少于 5 袋	6-30	每 3 袋至少插取 1 袋,不少于 5 袋
15-30	每 3 袋至少扦取 1 袋		
31-49	不少于 10 袋	31-400	每 5 袋至少扦取 1 袋,不少于 10
50-400	每 5 袋至少扦取 1 袋		
401-560	不少于 80 袋	401 或以上	每袋至少扦取 1 袋,不少于 80 袋
561 以上	每 7 袋至少扦取 1 袋		

表 12-4 散装种子数量和扦样点数

国家标准		国际标准	
种子批大小 (kg)	扦样最低点数	种子批大小 (kg)	扦样最低点数
50 以下	不少于 3 点	500 以下	至少扦取 5 点
51-1500	不少于 5 点	501-3000	每 300kg 至少扦取 1 点,但不得少于 5 点
1501-3000	每 300kg 至少扦取 1 点		
3001-5000	不少于 10 点	3001-20000	每 500kg 至少扦取 1 点,但不得不少 10 点
5001-20000	每 500kg 至少扦取 1 点		
20001-28000	不少于 40 点	2000 以上	每 700kg 至少扦取 1 点,但不得少于 40 点
28001-40000	每 700kg 至少扦取 1 点		

### 3) 玉米果穗扦样法：

①根据果穗重量确定果穗最低取样数量

②袋装：倒包徒手扦样

散装：划区，每区小于等于 $25\text{m}^2$ ，设3点，每点分上、中、下三层挖坑徒手扦样。

### 4) 安全检查扦样：在种子品质易发生变化的部位多扦样。

①种子贮于简易仓内 地面易返潮

②热进仓的种子 近地面处种子易结露

③散装种子近墙壁的垂直层中易结露

夏季南墙边  
冬季北墙边

④散装种子季节转换时种堆表面易结露



表 12-5 玉米果穗扦取数量

果穗数量(kg)	取样最低数量(穗)
100 以下	30
101-500	45
501-1000	60
1001-5000	90
5001-10000	120
10001-20000	150

5) 虫害检验：在害虫易发生处多扦样。

袋装种子      害虫在近麻袋处最多

散装种子      夏季：虫聚集在种堆表面下20cm处

冬季：虫多聚集在种堆中、下层

春秋季：虫多聚集在种堆表面

## (三)样品的配制与处理

### 1、混合样品 (composit sample)的配制

(1) 概念：是指从一批种子中各个扦样点上扦出的全部初次样品充分混合而成。

## (2) 混合条件与处理方法：

初次样品在形态、颜色、光泽、水分等品质方面无显著差异，可将初次样品混合组成混合样品；

若有显著差异，则应将该初次样品代表的种子从种子批内分出，作为另一批种子，单独扦取混合样品；若不能将这部分种子分出，可将整批种子经过处理后扦样；

若对种子批一致性发生怀疑时，进行H值测定。

## 2、送验样品(submitted sample)的配制

(1) 概念：是指从混合样品中分取一定量的种子送往检验室作为检验用的样品。

### (2) 重量

水分测定：需磨碎的种类为100g，其它所有种类50g。

纯度测定：下表

其它项目：见附表1

表 12-7 纯度测定送验样品重量(g)

种类	实验室测定	田间与实验室测定
豌豆属、菜豆属、蚕豆属、玉米属、大豆属及种子大小类似的其它属	1000	2000
水稻属、大麦属、燕麦属、小麦属、黑麦属及种子大小类似的其它属	500	1000
甜菜属及种子大小类似的其它属	250	500
其它所有属	100	250

例外：特殊品种和杂交种送验样品重量可减少，若不测其它植物种子数，可少至该作物净度分析时规定的试样重量，结果报告中应说明。

### (3) 分取送验样品

①钟鼎式分样器

②横格式分样器

③分样板

注意：

在配制样品过程中应保持样品原有的代表性。

### 3、送验样品的处理

#### (1) 样品的包装与发送

①包装：供测水分用的送验样品或样品水分较低时，包装于防湿容器内。

其它情况下，与发芽有关的送验样品可用布袋或纸袋包装，样品包装容器上的标签与种子批标签相符，填写扦样证明书。

②发送：包装封缄后的样品与扦样证明书一同送往检验室，如种子经化学处理，需说明处理用的药剂名称。

表 12-8 种子扦样证明书

字 第 号

受检单位名称	批号
种子存放地点	批重
种子存放方式	批件数
作物种类	送验样品编号
品种名称	送验样品重量
繁殖代数	检验项目
收获年份	扦样日期

扦样人员：

保管员：

检验部门（盖章）

受检单位（盖章）

## (2) 样品的验收、登记

验收内容：扦样证明书的有无，填写是否正确；  
送验样品重量是否符合要求。

登记内容：送验单位、人员、品种、检验项目、  
样品编号、检验结果报告日期。

## (3) 样品保存：

保持原有品质

- 样品不能立即检验应保存；
- 样品检验完毕，保留样品应保留一个生产周期