

种子生活力与发芽率对比试验^{*}

单 宏

(黑龙江省农科院谷物研究中心)

发芽率是检验种子质量的重要指标,是种子分级的重要依据,对于种子的收购,贮藏调运和确定播种量都有着重要意义。但是测定发芽率需要的时间长,所需的仪器设备也比较多,有时难免会给种子收购及入库时快速验质问题带来不便,而且对休眠种子不能测出正确结果。因此,寻求快速、准确而有效地测定发芽率的方法是种子检验工作的急需。种子生活力是种子发芽的潜在能力,为了探讨生活力与发芽率之间的变化关系,我们对种子生活力与发芽率的相关性进行初步研究。

1 材料与方法

1.1 试验材料

采用目前生产上推广种植的、种子贮藏期为一年的小麦、玉米、水稻品种各六个样品,总计18个。

1.2 测定方法

1.2.1 发芽率的测定 从每个供测样品中取净种子 200粒,设四次重复,每次重复 50粒,近按《农作物种子检验规程》中 GB/T3543. 4- 1995进行发芽试验。小麦 7天、玉米 8天、水稻 14天后按发芽标准计算各品种的发芽率。

1.2.2 生活力的测定 从每个供测样品中取净种子 200粒,设四次重复。每次重复 50粒,按《农作物种子检验规程》中 GB/T3543. 7- 1995进行生活力测定(见表 1)。

表 1 种子生活力(X)与发芽率(Y)试验结果

品种代号	小麦		品种代号	玉米		品种代号	水稻	
	生活力 (\bar{X})	发芽率(%) (\bar{Y})		生活力 (\bar{X})	发芽率(%) (\bar{Y})		生活力 (\bar{X})	发芽率(%) (\bar{Y})
A	87	83	G	96	94	M	90.5	89.5
B	92	89	H	98	95.5	N	89	87.5
C	81	84	I	94.5	92	O	88	86
D	95	92	J	95	94	P	90	87.5
E	91	87	K	92	90	Q	90	88
F	94	90	L	97.5	96	R	91	89.5
平均	91.2	87.5	平均	95.5	93.6	平均	89.8	88

2 结果与分析

2.1 种子生活力(X)与发芽率(Y)相关系数的测定

根据种子生活力(X)与发芽率(Y)数值求得 18个品种的生活力与发芽率平均值(\bar{X} =

^{*} 收稿日期 1998- 12- 01
©1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.

92.14 \bar{Y} = 89.69, 相关系数 $r = 0.9626$)

因为 $0 < r < 1$, 所以生活力 (X) 与发芽率 (Y) 呈正相关。同理, 求得三个作物各自种子生活力与发芽率的相关系数分别为 0.9926, 0.8656, 0.9283, 现将相关分析列于表 2

2.2 利用 t 测验检验相关系数的显著性

以 $r = 0.9626$, $n = 18$ 代入公式, $t = 52.456$, 查 t 表自由度 $n = 16$ 时, $t_{0.01} = 2.92, 52.456 > 2.92$ 即 $P < 0.01$

t 测验证明: 生活力与发芽率之间有着非常显著的正相关关系 (见表 2)。

表 2 种子生活力与发芽率相关分析结果

作物种类	品种数 (n)	生活力% (\bar{X})	发芽率% (\bar{Y})	相关系数 (r)	自由度 (n-2)	$r_{0.05}$	$t_{0.01}$	回归方程
小麦	6	91.2	87.5	0.9926	4	0.811	0.917	$y = 1.091x - 11.999$
玉米	6	95.5	93.6	0.9656	4	0.811	0.917	$y = 0.989x - 0.8922$
水稻	6	89.8	88	0.9283	4	0.811	0.917	$y = 1.149x - 15.1802$
总分析	18	92.1	89.7	0.9621	4	0.468	0.590	$y = 1.069x - 8.807$

2.3 回归方程的计算

生活力 (X) 与发芽率 (Y) 的数量关系可以用以下回归方程表示: $y = a + bx$

即 $y = 1.069x - 8.807$

同理, 求得三种作物各自的生活力 (X) 与发芽率 (Y) 的回归方程分别为: 小麦 $y = 1.091x - 11.999$, 玉米: $y = 0.989x - 0.8922$, 水稻 $y = 1.149x - 15.1802$

2.4 回归方程的应用

由于本试验结果建立的回归方程, 是利用生活力估算发芽率的经验公式, 可用于科研和生产实践中。现举例说明如下:

已测知某一小麦品种的种子样品生活力为 95%, 求其发芽率, 即 $x = 95$, 代入公式 $y = 92.7$ 即发芽率为 92.7, 这与试验结果中的实际观察值 92 基本吻合。

3 结果与讨论

通过试验结果分析, 求出生生活力与发芽率之间的回归方程, 揭示了生活力与发芽率之间的内在联系。在实践中为种子生活力在科研、生产上的应用提供了经验公式。用测定种子生活力的方法来推算种子发芽率和普通发芽法测定种子发芽率相比, 它具有准确、快速、不受休眠限制、成本低廉等优点。因此, 四唑染色法作为种子发芽率初检的重要手段广泛地推广应用起来, 对于种子收购入库及经营管理工作是非常重要的。

注意事项:

染色时倒入的药液量要充分, 液面起码超过种子面。染色后, 观察和判断时, 应将测定的样品放在湿润处, 如湿滤纸上, 勿使种子干燥。样品过于干燥, 会出现干瘪、变形和变色, 影响观察和判断效果。