

玉米种子吸水规律及催芽 最佳浸种时间试验*

赵宝荣

(黑龙江省农科院绥化农科所)

玉米催芽播种技术早已被广泛应用,但催芽的具体技术未被广大农民很好掌握,经常出现因催芽技术不当而瞎种,瞎地现象发生。目前玉米浸种方法人言纷纭,较为普遍的是把玉米种子放入 45℃水中浸泡 8~10h,捞出在 25~28℃温度下催芽 24h 去根后播种,针对目前农民朋友使用本法效果不佳的实际情况,为了摸清玉米种子吸水萌发的规律,找到便于农民掌握操作更方便的催芽技术,我们于 1996年进行了该试验研究。

1 材料与方

1.1 种子来源 玉米种子均取当地种子公司:东农 248,水份 13%;白单 9,水分 14.5%;四单 19,水分 15%。

1.2 试验设计 3个品种×3个水温×9个时段,共 81个处理的复因子试验,以常规发芽试验为对照:品种东农 248 白单 9 四单 19;水温:35℃、45℃(恒温)、室温(15~25℃);时段:浸种为 6 8 10 12 14 16 18 20 24h

1.3 试验方法 从扦取样品中,按净度检验标准去杂质与废种子,用分样器分析,每品种各分为 28份,每份处理 200粒标准称重,用纱布包扎,系标签,注明处理号,分别放入各温度水中浸泡。到规定时间,取出相应处理样品,用干纱布吸去种子表面水分,称重,计算吸水量、吸水%及浸后种子水分%,公式如下:

$$\text{吸水}\% = (\text{吸水量} / \text{浸前重}) \times 100$$

$$\text{吸水量} = \text{浸后重} - \text{浸前重}$$

$$\text{浸后种子水分}\% = [(\text{浸前重} \times \text{原始水分}\% + \text{吸水量}) / \text{浸后重}] \times 100$$

将称重后的样品分别放在拧干的纱布上,上下各为四层纱布保湿,于 28℃下催芽,从第二天起每天检查记载幼根突破种皮的种子粒数,计算百分率(出芽率),直到无出芽时为止,计算总出芽率。每品种 1份样品进行常规发芽试验做对照。

2 结果与分析

2.1 种子吸水情况 由图可见,吸水量随浸泡时间延长不断上升;吸水速度与水温呈正相关,即温度越高吸水越快,反之越慢;种子水分百分数变化与种粒大小有关,大粒慢,小粒快。

2.2 催芽结果 从表 1可见,种子浸后的出芽率与浸泡时间呈负相关,即随浸泡时间延长,出芽率逐渐下降。但降低的速度与水温又呈正相关,与种子粒大小呈负相关。水温越高,种子粒越小,出芽率下降越快,反之越慢。室温及 35℃恒温浸种,三个品种即便浸到 24h,出芽降低仍不显著,而 45℃恒温浸种时,东农 248和白单 9,超过 8h,四单 19超过 14h,出芽率即显著下降。

* 收稿日期 1998-11-06

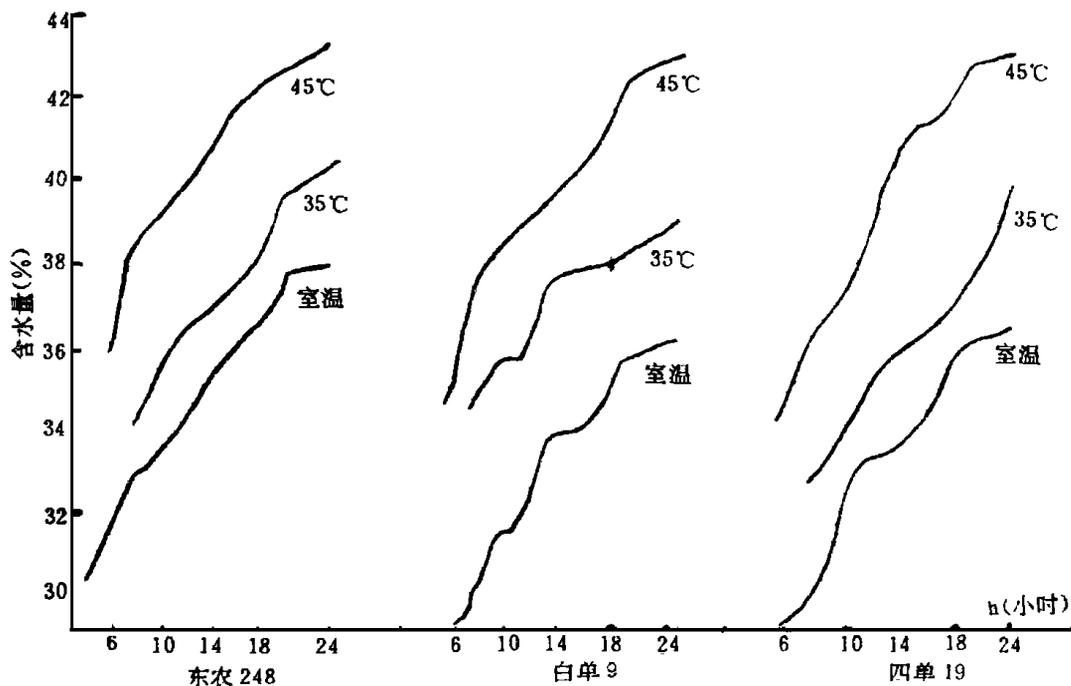


图 种子吸水情况

表 1 种子催芽浸泡时间与总出芽率

(%)

温度	品种	浸泡时间 (h)									
		6	8	10	12	14	16	18	20	24	对照
室温	东农 248	95	94	94	96	96	97	92	96	98	90
	白单 9	92	97	92	96	96	92	89	96	95	94
	四单 19	94	93	97	93	92	94	96	97	97	94
35°C	东农 248		97	98	96	95	94	96	88	93	92
	白单 9		98	94	98	92	96	96	97	92	94
	四单 19		96	97	95	94	94	95	97	94	94
45°C	东农 248	92	95	78	76	85	73	69	79	39	90
	白单 9	92	86	82	84	81	74	89	82	73	74
	四单 19	90	88	88	88	81	80	70	81	70	94

2.3 催芽后 24h 出芽情况 从表 2 可见,出芽快慢与浸种时间长短呈曲线关系。随浸泡时间的延长,出芽从慢到快又由快变慢。这种变化,水温越高越快,种粒越小越快。各品种出芽最快的处理,东农 248, 45°C、6h, 35°C、10h, 室温 14~2h; 白单 9 与四单 19, 45°C、6~8h, 35°C、14h, 室温 18~24h

3 结论与讨论

3.1 玉米催芽目的是在尽量缩短的时间内催出尽量多的幼芽(根),其成败的关键之一,是掌握好浸种的水温和时间,而实质在于使玉米种子含水量达到萌发所需的水分指标。据试验,当三个品种种子含水量都达到 34.2%~36.8% 时,催芽效果最佳,芽率不降,出芽速度最快。

表 2 催芽后 24小时出芽率 (%)

温度	品种	浸泡时间 (h)								
		6	8	10	12	14	16	18	20	24
室温	东农 248	20	60	66	77	80	76	79	86	61
	白单 9	11	23	25	48	37	42	49	37	57
	四单 19	26	43	48	67	53	71	74	76	79
35℃	东农 248		69	94	91	92	89	93	81	71
	白单 9		33	49	58	64	58	72	66	74
	四单 19		42	66	78	84	71	85	84	78
45℃	东农 248	78	54	52	64	66	57	49	60	19
	白单 9	54	55	46	60	49	42	59	60	42
	四单 19	61	63	61	59	46	30	31	28	20

3.2 种子吸水速度与浸种水温呈正相关,要达到上述指标,水温越高,浸种时间越短,水温越低,时间越应延长。在 45℃温度下,一般含水 13%~15%的玉米种子 6~8h 正好,35℃下需 10~14h,而在 15~25℃室温下则需 14~20h,由于种粒大小不同,所需时间也不同,大粒的需时间长些,小粒则短些。

3.3 在本试验中,我们可以看出,过去推广的 45℃水恒温浸 8~10h 的方法虽然不能说是错误,但操作性则很差。从当前农户现有条件,想保证浸种水温总在 45℃是不可能的。农民实际做法往往是先把水兑成 45℃,然后放入玉米种子,搅拌后水温已降到 20℃左右,然后逐渐下降到 15℃以下,这样的水温,浸 8~10h 捞出催芽,吸水不足,在催芽过程中水分继续散失,种子回干,发芽停止,发不出芽的种子又以霉变质,越着急越加温水,越不出芽,最后结果只能是瞎子。针对这种实际情况,我们根据实验认为:在浸种中虽然总出芽率与浸种时间的长短呈负相关,但水温在 35℃以下时,这种变化很慢,以这三个玉米品种种子为例,即浸到 24h,其总出芽率也未见显著降低。当然,浸泡时间过长,吸水量过多,加重无氧呼吸危害,对种子出芽及幼芽生长都会产生不良影响,因此也不可过分延长浸种时间。所以,针对农村不能保证较高浸种水温的实际情况,我们认为,玉米催芽的浸种时间应适当延长,小粒种子应浸到 12~14h,大粒种子应浸到 16~18h。

(上接第 57页)

较影响大蒜的产量。试验结果表明,病毒 A 对大蒜的干、鲜重均有影响,浸种或浸种+ 喷施促进大蒜干、鲜物质的增加,而喷施处理次之,鳞茎膨大盛期喷施则不利于干、鲜物质的增加。

3 讨论和结论

600x 病毒 A 可促进大蒜的生长发育及物质积累,提高大蒜的产量,以浸种效果为最佳,提高产量达 27.8%;浸种与浸种+ 喷施之间效果差别不大,说明喷施作用不明显,这与在其它蔬菜上的应用效果不一致,主要原因可能是大蒜叶片上有一层蜡质影响对病毒 A 的吸收;另外大蒜的病毒主要来自于种蒜,所以浸种对防治病毒病效果明显,而喷施作用不大。