

# 玉米种子机械烘干试验初报

孙效忱

(扶余县种子公司)

在我县常年的气候条件下,玉米种子单纯依靠秋季的自然干燥,很难使种子的含水量降至越冬的安全水分,尤其遇到灾年表现更为明显,使大批精心繁育的玉米杂交种子,在越冬期间,由于水分过大,失掉了播种价值,影响了翌年的农业生产。为了解决玉米种子秋季干燥问题,广大农村社队,采用田间高茬晾晒,场院搭架晾晒,以及最后实行分户炕种,这些办法都收到较大成效,但还没有解决根本问题。1980年开始,我县开始推行玉米种子机械烘干,取得了显著成效。但是在玉米种子烘干技术上还存在一定问题,如有的提高了发芽率,有的降低了发芽率。为了弄清这一问题,我们于1980年9月14日至12月上旬,在我公司扶余站、三岔河站,作了玉米种子烘干试验和大批量烘干实践,现将试验情况及结果报告如下:

## 一、试验材料与方法

玉米品种为:吉单101、吉单102、吉单103、吉单104烘干温度为25℃、35℃、45℃、55℃,烘干时间为3、6、9、12小时;损伤度为零度(发芽率在90%以上)一度(发芽率在90%以下)二度(发芽率在80%以下)三度(发芽率在70%以下)共十六个样品参加试验。

试验设备:黑龙江省泰来式RFT-50空气加热炉、高压离心式通风机、电热鼓风干燥箱、恒温箱等。

## 二、试验结果

在试验中我们设计了玉米品种、损伤度两因素,各因子为四水平,采取正交试验法,找出了玉米种子烘干过程中,在种穗未遭损伤情况下,影响发芽率的主要因素是烘干温度。

在找到主要因素为烘干温度后,又对正交试验的相同样品,采用64个试验组合进行了抗温性试验,以便找到各品种不同条件的最佳烘干方案(见表1)。

表 1

玉米烘干试验结果分析

处 理	试验组数	发 芽 率 提 高		发 芽 率 降 低		发 芽 率 不 变		
		组 数	占 %	组 数	占 %	组 数	占 %	
温 度 ℃	25	64	35	54.7	24	37.5	5	7.8
	35	"	42	65.6	19	29.7	3	4.7
	35	"	35	54.7	28	43.8	1	1.5
	45	"	16	25.0	45	70.3	3	4.7
品 种 吉 单 号	101	"	27	42.2	36	56.3	1	1.5
	102	"	41	64.1	23	35.9	0	0
	103	"	43	67.2	18	28.1	3	4.7
	104	"	17	26.6	38	59.4	9	14.0
时 间 (小 时)	3	"	34	53.1	22	34.4	8	12.5
	6	"	34	53.1	30	46.9	0	0
	9	"	28	43.8	33	51.6	3	4.6
	12	"	33	51.7	30	46.9	1	1.4
损 伤 度	0 度	"	26	40.6	33	51.6	5	7.8
	一 度	"	26	40.6	33	51.6	5	7.8
	二 度	"	40	62.5	21	32.8	3	4.7
	三 度	"	36	56.3	28	43.7	0	0

### 三、结 论 和 讨 论

(一) 在玉米种子机械烘干时, 烘干温度是影响发芽率的主要因素, 而烘干时间的长短是次要因素。

(二) 玉米种子机械烘干时, 烘干种温以35℃为最好, 其次是25℃, 再次是45℃。另据扶余县种子公司650吨玉米种子烘干的原始记录表明: 种温在20~38℃范围内, 玉米种子发芽率绝大多数表现提高; 而种温低于20℃、高于38℃时, 玉米种子发芽率绝大多数表现下降。由此可得出一个初步结论, 玉米种子烘干比较适宜的种温在20~38℃之间, 或者说以35℃为最好。

(三) 在发芽率和烘干条件相同的情况下, 玉米种子子粒的类型对烘干种温的适应性有显著差异, 其发芽率的变化如表。

表 2 玉米子粒类型对烘干种温适应性的差异

子 粒 类 型	平 均 发 芽 率 %	种 温 ℃			
		25	35	45	55
硬粒型 (代表品种吉单101)		87.0	88.8	85.5	68.0
马齿型 (代表品种吉单102)		95.3	95.5	96.0	79.0

对大批量玉米种子的烘干原始资料统计，吉单101、吉63硬粒型种子，经烘干后提高发芽率的平均种温为25.6℃，吉双83马齿型种子经烘干提高发芽率的平均种温是26.2℃。

试验和统计的结果证明，硬粒型玉米种子对烘干种温的适应性较窄、较低，一般在25~35℃范围内，马齿型玉米种子对烘干种温的适应性较宽较高，一般在25~45℃范围内。

(四) 据玉米烘干的原始记录统计，玉米种子的果穗和子粒对烘干种温的适应性是有差异的，果穗对种温的适应性较宽，果穗经烘干促进后熟，提高发芽率，而子粒胚部裸露，造成一定程度的胚部损伤，影响了玉米种子的发芽率。

(五) 将乳熟果穗、黄熟果穗放在平均种温33.2℃条件下同时进行烘干，其结果是：乳熟果穗发芽率为76%，黄熟果穗发芽率为100%。这是因为乳熟果穗含水量高，当烘干种温较高时，出现“抱腰”现象（既种子表面硬化、破坏了失水毛细管结构，使种子体积膨胀，胚乳变为松软，而使种子降低或丧失生活力）。由此可知，成熟度低的种子，烘干种温宜低，成熟度高的种子烘干种温宜高。

(六) 玉米的不同品种间，对烘干种温的适应性也有明显的差异，种子瘦小、生活力低的，如吉单101适应的烘干种温也较低，反之，生活力高的适应的烘干种温也较高。

(七) 遭受冻伤和机械损伤的种子，都普遍降低了烘干种温的适应性。如严重冻伤发芽率在百分之八十以下时，应先用20~25℃（热风温度）长时间缓缓烘干，使受冻伤的种子逐渐恢复生活力，然后再进入正常烘干。

## 四、生产建议

通过一年的试验和机械烘干实践，我们建议在玉米机械化烘干时，根据不同的具体情况，其种温的范围归纳如表3。

表3 玉米种子情况不同使用的烘干种温范围

被烘干玉米种子情况	使用种温范围 ℃
乳熟粒、吉63、吉单101粒、发芽率在60~80%粒。	20—25
乳熟以上穗、硬粒型粒、吉63吉单101穗、发芽率60~80%穗。	25—30
马齿型粒、黄熟以上粒、生活力高的粒、无伤粒硬粒型穗。	30—35
马齿型穗、黄熟以上穗、生活力高的穗、无冻伤穗。	35—38

正确掌握玉米种子烘干种温，是保证和提高种子生活力（发芽势和发芽率）的重要措施，而种温的变化随烘干热气流温度（风温）的高低、种子堆放厚度、种子含水量高低而发生变化。风温和种温之间的温差随烘干时间的延长、种子含水量的降低、由大变小，种温逐渐趋向于风温。因而掌握种温必须严格控制风温，风温的控制应由高到低，开始时风温可略高于种温，但不可高于5℃，以后可控制在和种温基本相同的情况下进行正常烘干。

由于严格控制种温，会减慢降水速度，延长烘干时间，这就需要设法加大鼓风机的风速和风压，或增设排潮引风机，增大压力差，提高通过烘干种层的气流流速，以加快降水速度。

风种温差大小，还受烘干种层厚度影响，因而堆放厚度不宜太厚。使用长春市农科所制造的通风机，种穗堆放厚度一般不超过70厘米为宜。为了减少上下层的差异，也可采取上下轮换鼓风方法，以均匀提高种子生活力和降水速度。