

玉米白单9种子不同成熟度与其主要品质指标的关系

吴殿成 孙德忱 荣德生

(吉林省白城地区农业科学研究所)

种子发芽率和发芽势的高低,是能否获得全苗、壮苗和较高产量的关键。几年来,对于玉米白单9制种的收获期,存在着不同的看法和争议。有的人主张收获期要提前(在蜡熟期),理由是提前收获气温较高,在对制种产量和种子发芽率影响不大的情况下,尽快将种子水分降到安全水以下。有人持反对意见,主张在完熟期收获。这样不仅能获得较高的制种产量,更主要的是能使种子具有发芽率高,发芽势强的优点,保证农业生产取得较好收成。

为了探讨玉米白单9制种的最佳收获期,我们做了关于白单9种子不同成熟度百粒重、发芽率和发芽势关系的试验,得到了理想的结论,解决了制种工作中这一具有实际生产意义,但却争议多年的问题。依据试验结果和多年制种实践经验,我们认为玉米白单9在完熟期收获是最适宜的。因为就玉米白单9制种而言,其生育期短,只要在5月15日之前结束播种,到9月中、下旬即可达到完熟期。此时收获,并采用果穗田间高茬晾晒的脱水方法,大约1个月左右,种子含水率完全可以降到安全水以下,同时获得较高的制种产量和理想的发芽率和发芽势。

材料及方法

试验材料为玉米白单9。1988年9月上旬,我们在前郭尔罗斯蒙古族自治县毛都站镇毛都西伯村制种田中,分别在乳熟初期、乳熟中期、乳熟末期、蜡熟初期、蜡熟期、完熟期各阶段收取10枚成熟度一致的玉米果穗,剥去包皮,自然晾干。由于当时工作繁忙,未能及时处理,故在常温下贮藏一年多,由于贮存环境适宜,种子质量良好。

1990年8月中旬,在室温(16~22℃)下做发芽试验。试验共分6个处理,每个处理都是混合脱粒,随机取样100粒,重复3次。先用天秤称好百粒重,做好记录。然后置于发芽皿中,加入适量清水。每天用清水冲洗一次。3天后,胚根超过种子长度,胚芽萌动,调查发芽势。6天后,胚根与胚芽均超过种子长度,调查发芽率。然后进行整理分析,得出结论。

结果与分析

1. 不同成熟度与百粒重的关系

表1. 白单9不同成熟度的百粒重 (g)

重复	成熟度					
	乳熟初期	乳熟中期	乳熟末期	蜡熟初期	蜡熟期	完熟期
1	13.4	14.6	18.5	22.1	23.5	24.3
2	13.2	14.5	19.0	22.6	23.6	21.8
3	14.0	14.5	18.7	22.2	22.7	24.9
平均	13.5	14.5	18.7	22.3	23.3 ^a	24.7

由表1可见,随着玉米白单9成熟期的延长,百粒重逐渐增加。自授粉后大约20天,即在乳熟期阶段,子粒干物质积累急剧增加。到乳熟末期,百粒重已达到18.7克,占完熟期百粒重的75.7%。进入蜡熟期子粒干物质积累缓慢,整个蜡熟期干物质只增加4.6克,占完熟期百粒重的18.6%。完熟期子粒干物质积累增加1.4克,占完熟期百粒重的5.7%。到

完熟末期子粒干物质积累停止,种子完全成熟,百粒重最高,子粒最饱满。方差分析结果(表略)表明,本试验百粒重处理间差异极显著。通过以上分析,白单9制种在完熟期收获,可以获得较高的单产和总产。

2. 不同成熟度与发芽率的关系

从表2数值中可以看出,随着白单9种子成熟期的延长,发芽率逐渐提高。

表2 白单9不同成熟度的发芽率 (%)

重复	发芽率 成熟度	乳熟	乳熟	乳熟	蜡熟	蜡熟	完熟期
		初期	中期	末期	初期	期	
1		44	69	72	77	81	86
2		39	62	69	56	80	78
3		55	43	64	82	81	87
平均		46.0	58.0	68.3	71.7	80.7	83.7

种子在乳熟初期即有发芽能力,但发芽率不高,仅占完熟期发芽率的50%左右。到乳熟末期发芽率达到68.3%,占完熟期发芽率的81.6%。进入蜡熟期发芽率才只增加到80.7%,占完熟期发芽率的96.4%。完熟期的发芽率最高。发芽率方差分析(表略)说明,本试验发芽率处理间差异显著。以上分析结果表明,要想获得最佳发芽率的种子,只有在完熟期收获才能实现。

表3 白单9不同成熟度的发芽势

重复	发芽率 成熟度	乳熟	乳熟	乳熟	蜡熟	蜡熟	完熟期
		初期	中期	末期	初期	期	
1		15	14	37	34	36	52
2		15	20	42	43	44	52
3		20	17	35	40	50	53
平均		16.7	17.0	38.0	39.0	43.3	52.3

3. 不同成熟度与发芽势的关系

从表3中可知,白单9种子在乳熟初、中期发芽势很弱,分别为16.7%和17.0%。到乳熟末期发芽势才有所增强。即使到了蜡熟期也只有43.3%。到了完熟期,发芽势最强。

方差分析结果表明,本试验发芽势各处理间差异也极显著。可见玉米白单9制种的发芽势也是随着成熟期的延长而增强的。

小 结

1. 本试验的供试材料虽因客观原因所限未能及时进行分析处理而被搁置一年半之久,但由于精心保管,条件适宜,种子品质未发生任何变化,因此试验结果是可靠的。

2. 试验结果表明,玉米白单9种子到蜡熟期以后,干物质的积累仍在继续进行,只是积累速度较为缓慢而已。其发芽率和发芽势与完熟期相比,也有一定差异。由此可见,倘若将其收获期提前至蜡熟期,必然会严重地影响制种种子的单产和总产量,并且降低种子的发芽率和发芽势。要想获得玉米白单9制种种子的最佳品质,只有在完熟期收获才能实现。

3. 由本试验可以推断,我省中、早熟玉米制种田的收获期不应提前,一般以9月中旬为宜,此时距气温急剧下降的10月下旬还有1个多月的时间。果穗采取田间高茬晾晒,其水分完全可以降到安全水以下。但因我省各地秋季气候亦有差异,所以,只要根据本地区的自然情况,严格掌握其完熟期,及时进行收获,既可避免自然条件对种子的影响,又可获得最佳品质的种子。

4. 对于晚熟玉米种子,为了保证果实的自然干燥,可以根据当地当年的气候情况适当地将收获期提前,可以在蜡熟末期进行。这样虽使种子品质受到不同程度的影响,但其水分可以自然降到安全水以下,既可避免机械烘干造成种子成本的增加,又能保证种子安全越冬。