

玉米种子成熟度——种子质量的重要指标

张大光 边秀芝 阎晓艳 郭海鳌

(四平市农业科学院, 公主岭 136101)

提 要 玉米种子成熟度不仅直接影响种子质量、种子生产的经济效益和种子的安全降水, 而且影响整个玉米生产。把种子成熟度纳入种子的质量标准中是玉米集约化生产的需要。百粒重是玉米成熟度的量化指标。应采取以地膜覆盖为主要措施的综合促早熟技术, 增加种子的百粒重, 提高种子的成熟度。

关键词 玉米; 种子; 成熟度; 种子质量

目前, 评价玉米种子的质量标准是以种子的纯度、净度、芽率、含水量等为依据。对于种子的成熟度, 这一反映种子活力的重要指标, 没有引起人们的足够重视, 这是我国北方玉米种子生产中存在的实际问题。随着生产的发展, 人们对种子质量要求更高。生产中迫切需要把种子成熟度纳入种子质量标准中, 实现种子优质优价, 促进种子生产者对种子成熟度的重视。

1 玉米种子成熟度是玉米种子生产中迫切需要解决的问题

我国北方的玉米种子生产, 为了冻前把种子降至安全含水量, 多采取偏早收获的办法, 一般较生产田早收 15~20 d, 某些晚熟品种是以牺牲种子成熟度换取安全降水的。实践证明, 玉米种子成熟度与玉米生产保全苗有直接关系。成熟度差的种子活力低, 有芽的种子不一定出苗, 详见表 1。

表 1 不同成熟度种子发芽与出苗 (四单 16, 1992 年, 伊通)

收获期(月·日)	百粒重(g)	发芽率(%)	出苗率(%)	出芽:出苗
9·14	15.5	55.2	6.2	8.9:1
9·19	16.7	62.7	10.6	5.9:1
9·24	18.5	89.8	48.8	1.8:1

注: 出苗率指播下 100 粒种子出苗的百分数。

种子成熟度是种子活力的重要内在指标。成熟度不好的种子其芽率、芽势、拱土能力、成苗率和苗整齐度等综合指标下降, 严重影响种子质量, 从而影响整个玉米生产, 为此, 提高玉米种子的成熟度十分必要。

2 种子成熟度直接影响种子生产的经济效益

玉米种子成熟度对种子自身的影响较大。组成玉米种子产量的因素为单位面积穗数、

单穗粒数和百粒重。成熟度低对组成种子产量的三因素均有不同程度的影响,如个别弱株果穗成熟度差不能做种子,果穗尖端某些子粒由于成熟度不好形成秕粒或筛漏子,百粒重明显下降,导致种子质量下降并减产。

某些晚熟品种生产中偏早收获对种子百粒重的影响很大。如以 Mo17 为母本的杂交种,在梨树、公主岭、伊通等市县 12 个点次测定,生长果穗 9 月 8 日至 9 月 15 日收获的,百粒重平均为 25.1 g,此前每早收 1 d,平均百粒重损失 0.64 g,仅百粒重降低一项可减产 2.6%,每公顷减产 91 kg。9 月 15 日以后子粒灌浆速度变慢,9 月 15 日至 9 月 22 日期间,日平均百粒重增加 0.24 g,此期间内每早收 1 d,百粒重降低 0.24 g,由百粒重降低造成的减产每天为 0.9%,每公顷减产 31.5 kg,见表 2。

表 2 Mo17 不同收获期的百粒重(g) (1992~1995 年)

测定日期 (月·日)	点 次												平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
9.08	23.6	22.3	18.9	18.3	19.2	18.6	19.7	19.2	19.2	19.8	23.5	23.4	20.6
9.15	26.1	26.5	23.1	23.2	24.5	23.6	26.0	24.4	24.5	25.5	25.6	26.1	25.1
9.22	29.8	30.7	25.1	26.0	25.0	24.4	29.8	26.9	25.0	25.8	26.2	27.0	26.8

另外,成熟度好的种子,粒型整齐、色泽好,在市场销售中有较强的竞争力,也较耐贮藏。

3 种子成熟度影响种子收获时含水量

种子成熟度越差,收获时种子含水量越高,相同条件下降至安全含水量所需日数越多,降水的难度就越大。在公主岭、梨树、伊通等市县,经 12 点次测定以 Mo17 为母本的杂交种,种子成熟度以平均百粒重表示,百粒重分别为 20.6、25.1 和 26.8 g;含水量分别为 58.2%、51.1%和 45.6%。即百粒重平均增加 1 g,收获时种子含水量平均降低 2%左右,见表 3。为了降低收获时种子含水量,以利于种子安全降水,生产中应千方百计促进种子提早成熟。

表 3 Mo17 不同百粒重的含水量(%) (1992~1995 年)

百粒重 (g)	点 次												平均
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
20.6	55.7	55.4	57.7	61.2	59.2	64.0	56.6	52.6	54.1	61.9	60.3	59.2	58.2
25.1	50.4	50.9	51.5	53.6	54.0	55.6	49.6	45.8	46.7	51.9	52.0	51.0	51.1
26.8	43.1	44.5	43.5	49.1	49.7	49.2	43.7	41.3	35.4	47.9	43.3	46.7	45.6

4 提高种子成熟度是玉米集约化生产的需要

玉米精量化播种是国内外生产发展的趋势。目前,国内生产先进的地区已经向精量化、半精量化播种方向迈进。对种子质量要求更高,不仅要符合现有的质量标准,还必须有足够的成熟度,使每一粒种子成一株壮苗。按传统的标准播种,以每公顷保苗 5.5 万株,每穴播 3.5 粒,百粒重以 25 g 计算,每公顷需种量为 48 kg。如选用成熟度高的种子加以精选后精量播种,每公顷播 8 万粒,保苗 5.5 万株,种子百粒重以 27 g 计算,需种量为 21.6 kg。常规播种量是精量播种量的 2.2 倍。

实现精量化播种可带来多方面的效益,首先制种面积可减少 50%,相当于在吉林省挖掘出 1.5 万 hm^2 耕地,年增产玉米 1 亿 kg,增加效益 1 亿元以上;从减少生产田的种子投入

量计算,每公顷减少20 kg种子。吉林省精量化播种以100万 hm^2 计算,年节省种子2000万kg,节资1亿元以上;对于种子量不足的优良品种扩大了种植面积,相应地加快了推广应用的速度。

5 百粒重是玉米种子成熟度的量化指标

百粒重作为种子成熟度的指标,在国内种子生产实践中已经有了某些应用。早期农家玉米品种的选种,就是在田间选择成熟度好的大型果穗,脱粒时剔除果穗尖端和基部成熟度较差的子粒,留中部子粒作种子。种子专业化生产以来,更重视种子的成熟度和百粒重,如种子的筛选就是剔除过小粒或秕粒,提高百粒重,增加成苗率;先进烘干设备的重力风选,也是百粒重在种子质量分级上的应用。不过目前没有一个统一的标准,每个主推品种都应经过一定的程序确定其标准百粒重,并有一个质量分级范围。实现种子的优质优价,以多功能种衣剂包衣的、高质量的、精量播种的小包装出售,将是玉米种子生产发展的方向。

6 采取综合措施促进种子早熟

种子的成熟度与收获后种子的安全降水之间的矛盾,长期困扰着我国北方玉米种子生产。

在种子生产实践中,为了提高种子成熟度,不希望偏早收获,但为了安全降水又必须偏早收获。在一般情况下,种子的安全降水比种子的成熟度更直接关系到种子生产的成败,故生产中常常采取以牺牲种子成熟度换取安全降水的办法。

近年来随着科技的发展,人们已经从积极的角度摸索出一套协调种子成熟度与安全降水的办法,即采取促早熟的新技术、常规技术、辅助性技术和特异性技术的综合运用。

(1)采用对促早熟影响力度大的地膜覆盖栽培新技术,可早熟7~10 d,收获时种子含水量降低5.4%~14.2%,百粒重增加4.3~9.2 g,增产20%~70%。

(2)采用综合效应力度大的传统技术,施用有机肥,可早熟3~5 d,收获时种子含水量降低5.1%,增产10%以上。巧施多元复合微肥一般可早熟3 d,百粒重增加1.4~2.4 g,增产16.2%~20%。

(3)采用促早熟效果显著的辅助性技术,如喷施某些生长素类物质、带1片叶去雄、站秆扒皮晒、授粉后砍父本等,都有一定的促早熟作用。

(4)采用种子降水的特异性技术,配置种子烘干设备,改高茬晾晒为高架晾晒等。

(5)要适区种植,种子基地选择热量资源充足,品种的生育期要留有余地。

种子成熟度作为种子质量的量化指标,无异将推动玉米种子生产中栽培技术水平的进一步提高,促进种子生产中各项促早熟配套技术措施的广泛应用,相信以牺牲种子成熟度换取种子安全降水的现状一定会有所改善,种子质量必将会出现一个纯度、净度、芽度、成熟度全面提高的新局面。

参 考 文 献

- 1 张民权·对改进提高玉米杂交种质量的思考·种子,1992,(2):49
- 2 肖层林·进一步提高种子质量·种子,1990,(5):41~43
- 3 邓玉琳等·母本弱株是影响玉米种质量的重要因素·种子,1993,(3):54
- 4 卢新雄·一种新的种子活力测定方法——综合逆境活力法·种子,1990,(3):61
- 5 张佐文等·加强检验推进种子质量标准化·种子世界,1989,(8):14

(责任编辑:张 瑛)