

玉米种子生产的特异性与栽培技术的优化

边秀芝 张大光 闫晓艳 张玉迅 姜忠林

(吉林省四平市农科院,公主岭 136101)

提 要 玉米种子生产,在其生产自身、栽培特性、自然条件、生产水平和生产方式等与商品粮生产有显著差异,栽培上存在问题较突出。栽培技术的优化要从投入的科学性、技术措施的针对性和配套措施的综合入手,提高种子的产量和质量。

关键词 玉米;种子田;特异性;栽培

吉林省是我国的玉米主产区,玉米种子的生产尤其显得重要。但从目前玉米种子生产的现状看,栽培技术是薄弱环节,种子田仅仅沿用了生产田的栽培技术,对玉米种子生产的特异性还没有引起人们的足够重视,为此,优化玉米种子田的栽培技术是亟待解决的问题。

1 玉米种子生产的特异性

1.1 产品的特异性

玉米种子是自然条件下农田生产的特殊生产资料,具有以下4个特性:①生产的种子必须要有生命活力,品种供需相符,种子质量要达到一定的标准。②种子出现问题给粮食生产造成损失,具有不可弥补性和高倍数的增值性。比如,优良品种制种的减产、种子质量的下降或生产中良种应用面积减少等引起的减产损失是不可弥补的,远比种子生产自身的损失大得多。③种子生产具有不稳定性。种子生产是在人为不能完全控制的自然条件下进行,受气候条件的影响,产量、品质年度间波动性大。④种子生产具有风险性。生产的种子必须有足够的纯度和生命力,即有较高的发芽率、较强的发芽势和拱土能力,否则失去种子的应用价值。

1.2 栽培的特异性

从生物学特性看,玉米制种亲本与杂交种相比,生命力弱,根部吸肥能力差,在同等条件下单位面积N、P、K吸收量,自交系分别为对应杂交种的53%、59%和74%;叶片的光合效率低,生长缓慢,同等条件下不同生育阶段干物质积累,自交系为对应杂交种的44.9%~82.9%;对自然条件敏感,抗逆性差,同样栽培条件下,与生产田相比,产量的限制因子多。

单株个体小,种植密度大。不同生育阶段单株个体干物质一般为杂交种的12.2%~44.7%,与杂交种相比公顷密度增加2万株左右,单位面积果穗多、果穗小,使得果穗尖端部位子粒在总产中所占比重大。因此,在栽培上如何保证这部分子粒正常发育,较之生产田重要得多。

玉米制种是父母本异株,父本的雄穗和母本的雌穗生长发育状况、花期吻合情况是影响制种产量的重要因素。因此,父本和母本出于不同的栽培目的,需要有不同侧重的栽培措施。

1.3 自然条件的特异性

玉米种子田需要设置隔离区,基地多选在有天然屏障的半山区。由于半山区的地形复杂,小气候特殊,土壤瘠薄,增加了制种栽培技术的难度。

半山区地形、土质的基本特点是:沟川平地土壤潜在肥力较高,但有效肥力较低,地下水位高,土壤冷凉,低温年份春季易发生坏种,不发小苗,秋季出现贪青晚熟,多雨年常受灾减产。山坡地水土流失严重,土层薄,肥力低和不抗旱,常因遭受干旱而减产。

1.4 生产水平的特异性

半山区由于地理环境、自然条件等原因,经济基础差,再加之劳动者文化素质和科学种田水平较低,一些新技术、高产栽培的综合配套技术的应用,较生产水平高的平原地区有一定的差距。

2 玉米制种在栽培技术上存在的问题

玉米种子田单产低,稳产性差,年度间、地块间产量波动性大,单产相差悬殊。分析其原因,主要是栽培技术的作用发挥不够,没能把自然条件的差异、种子本身的弱点对产量的不利影响,压低到最小限度。

玉米种子田保苗难度大,成苗率低,一般缺苗两成以上,成为制约产量的一个因素。

由于栽培技术上促早熟、加快子粒灌浆速度的综合措施应用不够,一些偏晚熟品种,生产中多采取提早收获来加快秋季种子降水,一般早收半月左右,正常年份种子仅百粒重损失就减产6%左右,即以损失种子的饱满度换取安全降水。

玉米种子生产中常出现授粉不好、结实率低、秃尖大和秕粒多的现象,从而影响种子的产量和质量。因此,栽培技术上要促进尖端子粒的发育,提高结实率。

株行距不合理,垄距过大,株距过小。特别是制种亲本单株个体小,而垄距仍然沿用生产田的,制种田的行株距之比由生产田的1:0.53降至1:0.36,致使叶片伸展空间不均衡,叶片重迭机率增加,遮、漏光现象加重,光能利用率降低。

3 玉米制种优化栽培技术的潜力

3.1 投入的科学性

增加广义范围的投入,处理好技术、物资和劳务的投入关系,把投入纳入到依靠科学的轨道。改变目前偏重物质投入、忽视技术、劳务投入的现象。第一,增加行之有效的各项新技术的投入,包括引进试验、示范和推广;第二,改变基本生产条件的投入,包括农田基本建设、改土培肥地力;第三,增加综合配套技术的投入,发挥各项技术综合运用整体增产效果。

提高投入的科学性,把经济效益放在首位。首先,针对种子生产的特异性,注意消除限制因子。各地条件不同,限制因子也不同,投入的重点也不同。如在肥料投入方面,连续多年不施钾肥和有机肥的地块,钾肥、微肥和有机肥就成为限制因子;平洼地低温、山坡地缺水也是限制因子,因此,在平洼地投入就要抓住提高地温,山坡地就要抓住抗旱保水这个主要矛盾。其次,要提高投入因子的利用效率,改善投入的配套技术,如科学施肥,只有一个合理的肥料配方还不够,必须在施肥时期、施肥方法上与之配套,才能使肥料的投入达到最大的增产效果。

3.2 技术措施的针对性

3.2.1 强化保苗技术 自交系比杂交种生命力弱、抗逆性差和最适播期窄,覆土深度较杂

交种浅2 cm。应采用种子包衣、增加10%播量、精耕细作和化学除草等,最好用地膜覆盖,确保全苗。严重失墒地块坐水种。

3.2.2 注意提高光能利用率 一要抓好缩垄增行,如生产田保苗4.5万株/hm²,垄距在65 cm时,株距为34.2 cm,行株距之比为1:0.57;种子田保苗6.5万株/hm²,垄距为65 cm,株距为23.7 cm时,行株距之比为1:0.36。如果种子田在保持原种植密度下,垄距缩为50 cm,株距扩大为30.8 cm,行株距之比上升为1:0.62,更趋于合理性。这样使植株分布均匀,减少遮光漏光,产量可提高10%以上。二要配方施肥,有机肥、氮、磷、钾、微肥配合施用,重施底肥,早追肥,分期追肥,从营养上促进玉米全生育期光合效率的提高。

3.2.3 父母本区别管理 父本适当加大密度,重施底肥,早追肥(间苗后即可追肥),促进雄穗分化发育,使之提供更多的花粉;母本应重视雌穗分化期的追肥,并进行攻穗肥和攻粒肥的施用,促进母本穗大粒多,子粒饱满。

3.2.4 人工辅助授粉 特别是在授粉期间出现多雨、干旱、大风等不利气象条件时,在父本雄穗发育不好,花粉量较少时,人工辅助授粉尤为必要。

3.2.5 综合促早熟技术 适区种植是促早熟的前提,地膜覆盖是促早熟影响力度大的实用技术,一般可早熟7~10 d,施用优质有机肥可早熟3~5 d,收获时种子含水量降低5.1%,增产15%以上;施用多元复合微肥、喷施制种灵等均可提早成熟并增产10%以上。另外,适时播种、站秆扒皮晒、授粉后砍父本和带1片叶去雄等,都有促早熟、加快降水的作用。

3.3 配套技术的综合性

根据综合因子附加效应原理,即各项技术综合运用的整体增产效果,大于它们各项单一技术单独应用的增产效果之和,强调同时消除多因子、多层次的限制因子,注重各项技术措施的综合配套,取得最大的增产效益。

配套措施的综合性,既要抓传统技术的挖掘、筛选与优化,又要抓新技术、新成果的引进与应用,要重视多学科、多专业的技术综合应用。在种子田中既要吸取和采用生产田的有效技术,又要突破生产田的框框,拓宽综合技术措施的范围,针对种子生产的特异性,挖掘生产田所忽略的某些技术措施的应用效果。①某些劳务投入多,生产田中一时难以普遍实行的措施,如尿素液体深施技术,经试验,等量氮肥可增产10%以上,获同等产量可节省30%的化肥。②投资大的措施,如地膜覆盖技术,在同等条件下可多保一成苗以上,早熟7~10 d,百粒重增加4.3~9.2 g,收获时种子含水量降低5.4%~14.2%,常年增产20%以上,低温年增产60%~70%。③某些单项措施过去在生产田应用效果不大,由于种子生产的特异性和综合配套应用效果可能有显著提高,如施用复合微肥、用某些生长素类物质处理种子、叶面喷施等,在种子田上对增加产量都有显著作用。喷施制种灵,可增产10%左右,百粒重增加1 g,早熟3~4 d。④吸收各种新技术,如抗旱剂、种衣剂、专用肥等。经试验,原种包衣后,可使百粒种子成苗率提高17%,种子田施用有机专用肥可增产20%以上,子粒饱满,成熟早。

参 考 文 献

- 1 戴保威. 提高玉米杂交种制种产量与质量的探讨. 贵州农学院丛刊, 1994, (2): 71~76
- 2 吴协统. 杂交玉米制种高产栽培技术. 种子, 1993, (5): 59
- 3 潘乃文. 广西南部杂交玉米制种技术. 种子世界, 1993, (5): 30
- 4 卞云龙. 提高玉米制种产量的综合措施. 种子世界, 1992, (6): 26
- 5 邓世令. 玉米制种父母本花期调节措施的研究. 广西农学报, 1993, (3): 12~15
- 6 钱向明. 提高夏播玉米制种产量几点措施. 作物杂志, 1994, (2): 29

(责任编辑:张 瑛)