

把我省玉米生产推向一个新阶段

兼论发展吉林省玉米生产技术途径问题

李维岳 尹枝瑞

(吉林省农科院玉米所,公主岭 136100)

从 80 年代初期到现在,我省的玉米从种植面积和单产都有很快的增长和提高。目前正面临着向新阶段过渡问题,今后我省玉米进一步提高单产,应该走什么途径?这些都是我们需要解决的问题。这两个问题解决的好,对我省建设三大一强省是有帮助的。下面就这两个问题谈些初步意见。

1 逐步推广耐密型(包括半耐密型)玉米品种

国内外专家认为,提高禾谷类作物单产,要经历三个阶段。第一阶段是增加绿色叶面积阶段(即增加光合势)。我省过去二十多年就是通过增施肥料、加大密度、种植晚熟品种等措施来增加绿色叶面积。根据我们试验与调查,公顷产 4 500 kg 的玉米品种,吐丝期叶面积系数在 2.5 左右;公顷产 6 000 kg 的在 3 左右;7 500 kg 的在 3.5 左右;9 000 kg 的接近 4。现有的高秆大穗平展型品种叶面积系数超过 4 时,即由于透光不良而减产。因此,就需要向第二阶段迈进。育种家们为了提高玉米的光能利用率,改变了株型,增强了茎秆强度与结实率以及抗病性等。这种类型品种可以增加密度,把叶面积系数由 4 增加到 4.5~5 或更高,而产量也随之提高。根据我们的试验结果,公顷产量可达 10 500 kg、12 000 kg 或更多些。

种植耐密型品种在提高单产的同时也增加了经济效益。一般公顷产 7 500 kg 玉米,纯收入 3 750 元,10 500 kg 则增收 40%,12 000 kg 增收 65%。

种植耐密型品种是美国玉米带高产的经验,是国内玉米高产区已经走过或正在走的路。我省中部玉米高产区(包括四平、长春、辽源市大部分县区)应该准备条件,积极而稳妥地实施。所谓积极,是充分认识到这是一条经济效益好、提高单产快的措施。稳妥是做好试验、示范,主要是筛选适宜品种,根据地力、施肥条件与品种特性来确定密度。

种植耐密型品种是需要一定条件的。首先是土壤肥力,一般是中上等(碱解氮 60~120 mg/L;速效 P_2O_5 20~40 mg/L; K_2O 100~150 mg/L)。其次是玉米生育期间的降水量,二洼地 370 mm,平地 400 mm,岗地 450 mm,可满足公顷产 11 250 kg 需要。目前,可在中部地区示范推广,待西部水肥问题解决后也可部分推广。

种植耐密型玉米是需要一定栽培技术的。

(1)筛选品种、确定适宜密度。目前初筛出的品种主要有,晚熟大穗的西单 2 号、吉单

222、掖单 11;中晚熟中大穗的四密 21、吉单 209;中熟中穗的有四密 25。种植密度,晚熟大穗品种每公顷 4.8~5.4 万株;中晚熟品种 5.4~6.5 万株;中熟品种 6.5~7.5 万株。开始示范时可种下限密度,随着栽培技术水平的提高,可逐渐加大密度。

(2)增氮、增钾,补中、微量元素。增氮增钾是根据种植耐密品种公顷产 11 250 kg 对三要素公顷吸收总量而确定的。用公顷产 11 680 kg 与 8 550 kg 的做比较,前者吸氮总量 231 kg,后者为 207 kg,增加了约 10%; P_2O_5 前者为 79.2 kg,后者为 85.35 kg,基本持平; K_2O 前者为 402.6 kg,后者为 319.7 kg,增加约 20%。再用公顷产 11 400 kg 和 9 150 kg 的比较,前者公顷吸氮总量为 310.5 kg,后者为 243 kg,增加约 25%; P_2O_5 前者为 96.75 kg,后者为 95.25 kg,基本持平; K_2O 前者为 266.25 kg,后者为 178.5 kg,增加约 40%。这两组数字说明了在公顷产 7 500~9 000 kg 基础上,进一步提高单产,磷肥可不用增加,而氮肥要增加 10%~25%,钾肥要增加 20%~40%。中量元素有硫等;微量元素除锌外还有铁、铜、锰等。

(3)减少小穗株率。应用耐密品种、增加种植株数后,小穗株率也随之增加。小穗株是由小苗、弱苗造成的,小苗弱苗是由于种子和种植技术不良造成的。种子要选用发芽率和发芽势都高的,要进行包衣处理,种植技术应从整地质量、播种与覆土深度、镇压强度等环节予以解决。此外,在间苗与定苗过程中也可解决小、弱苗问题。第一,定苗时间比常规晚 1~2 片叶进行,以辨别小、弱苗与自交苗;第二,定苗时多留一成苗;第三,定苗时强调留大苗、壮苗,而不强调等距;第四,在追肥前砍一次病株。1996 年我们做了留大苗不等距与等距留苗的对比,在密度相同情况下,前者增产 6%。

在我省中部玉米高产地区,温、光、水条件配置比较适宜,种植耐密型玉米品种,采用良种、密植、增氮增钾、压低小穗株率四项措施可大幅度提高玉米单产,把我省玉米生产水平推向第二阶段。我们估计约有 100 万公顷可以种植耐密型品种。

2 增加株数,压低无效株率

吉林省玉米大面积生产田中种植密度不够仍是目前普遍存在的问题。据 1996 年调查,德惠县 600 户中,40% 的农户公顷收获穗数在 4 万以下。农安县千户平均不到 4 万。扶余县 4 万穗以上的占 20%,40% 为 3.6~3.8 万穗,40% 为 3~3.5 万穗。伊通县 4 万穗以下的占 40%。公主岭五个乡镇 40 块地,无效株率平均达 18.3%。这些数字充分说明了在现有条件下因地制宜增加一成苗是可以做到的。

造成株数不够的原因主要有两点:一是部分农民和基层干部有单纯追求大穗的倾向,认为穗大就高产。实际上每公顷地的产量是由穗数与每穗粒数所构成的公顷粒数所决定,公顷粒数决定公顷产量。2 250~2 400 万粒,公顷产 7 500 kg;2 700~2 850 万粒有 9 000 kg 的产量;3 000 万粒才有 10 500 kg 的产量;12 000 kg 的产量要有 3 300 万粒。当然,增加密度要看肥、水条件,应该因地制宜在现有基础上增加一成苗。二是耕种技术不尽合理而造成缺苗。

无效株是由自交株、空秆、丝黑穗病株和小穗株构成的。选用质量好的种子、氮磷钾肥比例适当、种子包衣、提高整地与播种质量可将无效株率压低。

3 扩大坐水种面积

我省西部半干旱地区扩大坐水种面积是提高该区玉米单产的战略措施。由于坐水种不是等雨种或干种湿出,它可以做到适时播种,农民敢于投入肥料,敢于用中晚熟高产品种,从

而可大幅度提高单产而且稳产。长岭县提出坐水种标准是“每百户有一眼每小时出水 70 吨的电机井”。

4 地膜覆盖栽培

东部高寒山区在玉米生育期间 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温在 $2\,700^{\circ}\text{C}$ 以下地方可应用地膜覆盖栽培,增产效果及经济效益都明显。它可以从目前的公顷产 4 500 kg 提高到 7 500 kg。增产的关键是筛选适宜品种,地膜覆盖栽培的品种应比露地栽培的晚 7 ~ 10 d,地膜覆盖可增温 $200 \sim 250^{\circ}\text{C}$ 。晚熟品种能增产,但不是所有晚熟品种都高产。在筛选品种过程中要注意病害问题,地膜覆盖易引起茎腐病。地膜成本较高,可用育苗移栽方法代替。

5 施农肥与深松土

施用农肥的作用不仅在于给玉米提供营养物质,主要是给玉米根系的生长提供一个良好的环境。根据我们最近几年试验和实践可初步结论,施用化肥可以达到公顷产 10 500 kg 左右的产量,再高时,如果没有一定数量优质农肥是达不到的,达到后也难以连续出现。高产田在灌浆中后期,叶片和茎秆中的营养物质大量输入到子粒中,叶片容易早衰影响千粒重,而根系早衰导致了叶片早衰,连续施用优质农肥可以改善土壤物理结构,可以延长根系生命。

我省玉米主产区一般年份的降水量,对西部产区维持正常生育,中部地区创公顷 11250 kg 高产,其总量还是够用的,但分布不均匀。经常出现春旱,有的年份出现秋吊。如何把多雨年份和多雨季节的降水储存到土壤中供少雨季节或少雨年份应用,是雨养农业国家和大地区的大问题。解决的途径是耕地深松,通过深松工具可深松到 40 ~ 50 cm。据测试,深松后可多接纳相当于 60 ~ 80 mm 降水量的水,这对解决秋吊和春旱大有用处。

综合这五条措施,发展我省玉米生产提高单产的技术途径概括为“在增施农肥,深松储水,调整氮、磷、钾肥施用比例,重视中微量元素,创造一个良好的耕地土壤条件。增加密度,压低无效株率。中部产区种植耐密(半耐密)品种,西部产区扩大坐水种面积,东部产区玉米生育期间 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温少于 $2\,700^{\circ}\text{C}$ 的地方实行地膜覆盖”。