

榆树市玉米杂交种的产量限制 因子分析及其解决途径

徐友春 李 恒 肖淑敏 凌珍恭 郭秀玲

(榆树市种子管理总站)

玉米是我市粮食生产的主要作物之一,种植面积占全市播种面积的70%。玉米产量的高低直接左右着粮食的单产和总产,直接影响农民的经济效益和社会效益。

近几年来,在玉米生产上连续出现问题,阻碍着玉米产量的提高。七年内有五个品种出现异常现象,影响着玉米的单产水平。

一、高温、干旱、障碍性的低温、多雨是造成玉米畸形穗减产的主导因素

1988年我市种植的吉单131出现了秃尖、西服领畸形穗的异常现象。原因就是在生殖生长前期,从7月24日至8月7日共15天仅降雨2.4mm,日平均气温24.9℃,由于干旱抑制了正常吐丝,使抽雄至吐丝相隔7天。特别是7月29日至8月7日,相当于果穗增长和子粒形成的10天,日平均气温26.3℃,其中8天最高温度超过31℃,此高温已接近花粉严重失水而干枯,花丝也易枯萎的临界温度,影响着花粉的生命力与正常授粉,使花丝伸长而不能正常授精。尤其下面的花丝在上面花丝的覆盖下,更不能正常受精,造成棒短、秃尖和穗下面呈现“西服领”。1991年全市种植的部分中单2、吉单131又出现了不结实和结实率不好的现象。根据对闵家、泗河等21个乡(镇)24块地的调查统计看,中单2较重,其中无效穗占28.8%,娃娃穗占3.2%,结实率不完全占10%左右。其它玉米杂交种在不同程度上,也出现了类似中单2的现象,据玉米品种筛选试验14个点的15个品种的调查,无效穗在2.7~17.7%,娃娃穗在0.3~6.5%,原因是,6月17日至24日8天的平均温度为16.9℃,最低温度平均为12.7℃,影响生长锥生长与小穗分化,7月16日至24日连续降了9天中到大雨,雨量达161.3mm,中间又刮了两次大风,加上前期生长过于茂盛,造成部分玉米大面积倒伏,根系损伤,营养输导受阻。影响了正常授粉。特别是7月下旬雨后受冷空气影响,日最低气温低于15℃的障碍性低温冷害影响了玉米的正常受精,引起了畸形穗率增多,重的达42%,致使中单2、吉单131大幅度减产。

二、玉米品种单一是玉米减产的又一原因

因广大农户种植的玉米品种单一,甚至一个组,一大片地都种植一个品种,一遇到气候异常现象,不能全面发挥玉米杂交种品种间的互补作用和花粉的相互利用。为了解决这个问题,我们对全市36个乡(镇)进行了全面调查分析,其中大岭镇由于全面实行品种间作,做到早、中、晚熟品种合理搭配,取消了过去的大面积清种,米麦4:1,5:1,6:1间种。使玉米品种间、高矮作物互为利用地力、空间,调解了水、肥、气、热的关系,增强了抵御自然灾害的能力。在大灾之年较1990年增产40%,获得了大丰收。其它乡(镇)由于种植品种单一,全市36个乡(镇)有27个乡(镇)减产。

三、科学种田尚未真正普及到千家万户

在农村还有一些农民没有真正掌握科学种田的本领,农业的先进科学技术没有真正普及到千家万户,加之受传统耕种模式的束缚,爱苗喜苗思想严重。中单2公顷保苗密度超过

4.2万株以上,多者达到5~6万株,种植密度过大,郁蔽现象严重,造成通风透光不良,影响光合作用和营养物质的积累,致使无效穗和空秆率高达40~74.7%。

四、玉米种植面积过大

现在玉米的种植面积已达极限。重茬严重,导致每年都发生玉米螟虫、根腐病、茎腐病、锈病、大小斑病等。据市植保站1991年测定,仅玉米螟虫一项年减产在6%左右,如用赤眼蜂防治玉米螟每公顷可挽回玉米569.85公斤。1991年全市放蜂76667公顷,可挽回玉米43689万公斤。如果榆树市17.6万公顷玉米全用赤眼蜂防治,可少损失玉米0.9~1亿公斤。

五、农家肥重视不够

近几年积造的农家肥虽较多,但肥质下降,送到地的农肥每公顷也达不到30立方米。多数农民单纯地使用化肥,轻视农肥,使一些低洼易涝地有机质有所下降,逐渐造成土壤板结。不能做到增施农肥,秸秆还田,培肥地力,用地养地。这种掠夺式的经营影响着玉米产量的提高。

鉴于玉米生产上连续出现的问题,根据大岭等乡(镇)实行品种搭配间作的经验及其它生产技术的实践应用,我们探索了提高玉米单产水平的途径。

一、因地制宜选用良种

农户必须根据当地的气候,选购适区对路,高产质优,抗病品种。将高产繁茂型与叶片收敛型的耐密品种组合在一起,形成玉米品种间的复合群体。也可根据品种间熟期的差异进行混种或间种。播种方法可因地制宜,可将三个品种混在一起播种,也可将三个以上的品种在同块地间作。做到早、中、晚熟品种合理搭配,发挥杂交种间的互补作用,避免出现异常气候造成大幅度减产。除此可以在玉米雄穗散粉的盛期采取人工辅助授粉,增加结实率。

二、严格把住播种质量关,加强田间管理

为保证播种质量,可实行秋翻秋起垅,秋施底肥,播种后及时镇压,防止透风跑墒,形成上实下虚的土壤结构。当土壤5厘米深处的地温稳定通过8℃以上,土壤耕层含水量在20%左右时即可开犁播种。根据不同品种的生育期,发芽势、发芽率,土壤墒情,搞好催芽种和确定播量,搞好种肥隔离,达到保墒、提墒,做到一次拿全苗,避免三类苗。做到适时间苗,定苗,力争铲前耪一犁,保证三铲四耪,到6月末拿起大垅。

三、扩大小比例间作面积,发挥边际效应

除部分瘠薄山坡地之外,平岗洼地都应提倡米麦间作或米薯间作(3:1,4:1)。品种间作的地块,两边行种耐密叶片收敛型的品种,发挥“一高一矮”,“一长一短”、“一早一晚”的特点,充分合理利用光能,以利通风透光,增加单位面积产量。

四、增施优质农肥,科学施用化肥

根据农村的实际情况,对土壤肥力较差的地块每公顷一定要保证施优质农家肥30立方米以上,做到农肥、氮、磷、钾、锌五肥配施,重施底口肥。把握玉米的最佳追肥期,即9至12片叶,追肥时做到深刨坑、厚覆土、踩实封严,以利提高化肥利用率。农村能源好的地区可做到秸秆还田,培肥地力,增加土壤养分含量,地尽其力。

五、合理密植,发挥个体增产优势

根据土壤地力,不同品种确定最佳保苗株数。公顷密度:中单2、吉单159为4.1~4.3万

(三)调整农田结构

大面积清种的农田玉米群体,由于株型、叶型、叶的着生角度等都很近似,功能叶基本分布在同一水平和不大的范围内,极易遮阴,遮光1/3减产11~15%。通过间套作调整一下农田结构,不仅改平面单层用光为立体多面用光,增加光合面积,减少消光系数,提高群体光能利用率。而且高矮秆合理搭配,上层空间成了玉米的通风走廊,与空气接触面扩大,交换、扩散的气体多,从而源源不断的得到CO₂的补充供应。同时,由于叶片成层分布,地温比清种高1~3℃,湿度也处最佳状态。

(四)发展耐密型品种

引用、推广适合本地高光效耐密型品种,可以突破目前所应用普通型玉米的产量局限,靠群体发挥产量优势。耐密型玉米一般公顷密度至少要比普通型多1.5~3万株。重要的是光能利用率高,与“普通型”相比透光系数高0.09左右,消光系数低0.08~0.16,叶面积指数高0.5,积累的干物质多,经济系数高达0.5~0.55。

(五)控制病虫害

搞好病虫害预测预报,立足于防重于治。使叶片完好无损,尤其要保护“棒三叶”,防止未老先衰。产除杂草,避免与玉米争夺养分。使其适当扩大光合面积和延长光合时期,提高光合能力,改善光合产物的分配利用。

参 考 文 献

- [1] 元来福译:作物最高气候产量及其计算方法,《气象》,1982年,4期,38~40页。
- [2] 郑广华:《植物栽培生理》,山东科学技术出版社出版,1980年,4月,第一版。
- [3] 吉林省革委会气象局:《吉林省白城地区气候资料基本总结》,1972年,3月。

(上接第33页)

株;吉单133,149为4.2~4.5万株;吉单156为4.5万株;锦单6、本育9为4.5万株;改良铁单4为4~4.3万株;黄莫、四单19为5~5.5万株。以上品种在小比例间作条件下,可在上述密度的基础上株数增加10~15%。

(六)搞好病虫害防治工作

在病虫害防治上要坚持“预防为主,综合防治”的原则。力争把病虫害防治工作做在发生之前或初期,扩大生防面积,大力宣传赤眼蜂防治玉米螟虫的作用。

总之,要想提高玉米单产,必须应用好综合性的技术措施,抓好农业科技培训,提高农民的科学技术水平,将农业的高新科技及时地传播到农村的千家万户。为提高玉米的单产,做出突破性的贡献。