

1997 年吉林省玉米高产攻关田 技术措施的调查与分析

玉米大面积课题 1997 年高产攻关田测产组 *

1997 年 9 月,玉米大面积课题办公室组织专家分 3 组对全省 11 个示范县(市)的高产攻关田进行了测产。共计测了 42 块地,总面积 35.06 hm^2 ,公顷产量为 8 559.0 ~ 15 840.0 kg,公顷产量在 10 500 kg 以上的地块有 34 块,其中产量在 12 000 kg 以上的有 16 块,包括 2 块“吨粮田”。

1 高产田块基本状况

公顷产量大于 9 000 kg 的 40 块地分布在表 1 所示的各产量段。产量随穗数的增加而增加,二者关系如图 1。回归方程为 $y = -109.4049 + 0.2359x$, $r = 0.9855$ 。当公顷产量为 12 000 kg 时,公顷穗数概算值是 5.78 万穗,此穗数需把计划密度每公顷 6.0 万株的无效株率控制在 3.7% 以下才能达到。若保证公顷收获 6.0 万穗,产量可达 12 516.0 kg。但依品种类型,大穗型可少些,小穗型则应多些。

表 1 不同产量水平状况

项 目	产 量 段 (kg/hm^2)				
	9 000	10 500	12 000	13 500	> 15 000
产量 (kg/hm^2)	9 883.50	11 197.50	12 574.50	13 861.50	15 463.50
穗数 (万穗/ hm^2)	4.99	5.52	5.75	6.65	7.27
地块数	6	18	12	2	2

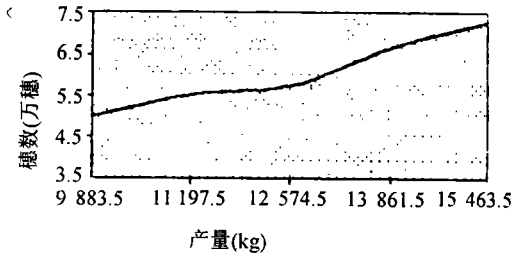


图 1 产量与穗数的关系

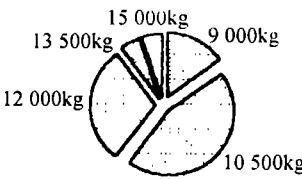


图 2 不同产量水平地块比例

收稿日期 1997 - 12 - 03

* 测产组成员有:李维岳、尹枝瑞、谢道宏、郭海鳌、庄铁成、孙宏德、刘翔等。

执笔人:李维岳、刘志全。

各产量段地块分布如图 2。公顷产量 10 500 kg 水平的有 18 块,占 45%,12 000 kg 水平的占 30%,> 13 500 kg 的只占 10%。产量越高,出现的地块越少。

2 为什么大灾之年还出现数量不少的高产地块

1997 年的气候条件对玉米生产来说是多灾年,也是重灾年。干旱与大风是主要灾害,但在多灾之年还出现这么多高产田块,其原因如下:

从气象条件看,干旱是灾,但在有灌水条件的地方,结合高温,为高产奠定了基础。在测产地块中,16 块公顷产 12 000 kg 以上的地块,有 5 块是灌水的,有 8 块非灌水地块,出现在局部降雨较多的乡镇。7 月份干旱是全省性的,但有些地点的局部降水量基本满足了玉米高产对水分的需要。如农安县的靠山乡和青山乡、榆树县的光明乡,虽无灌水条件,公顷产量也实现了 12 000 kg 以上。另外 3 块是二洼地,有较好的水分条件。

从技术措施看,主要技术措施到位,在品种、密度、保苗、施肥和提高果穗整齐度等方面,都下了很大功夫。再加之农民的精细耕种,这也是 1997 年出现玉米高产田的主要原因之一。

3 高产田的基本措施

3.1 在品种选用方面

公顷产量在 10 500 kg 以上的 34 块地中,种植中熟、中晚熟、晚熟品种的分别为 4、16 和 14 块,各占 11.8%、47.1%和 41.1%(表 2);公顷产量在 12 000 kg 以上的 16 块地中,种植中熟、中晚熟、晚熟品种的分别为 2、6 和 8 块,各占 12.5%、37.5%和 50%。不同熟期品种都可达到高产,而且产量相差不大,最多相差 2.9%,关键要因地制宜地选择适宜于本地条件的品种。

表 2 不同熟期品种的产量

产量水平(kg/hm ²)	熟 期	地 块	比例(%)	产量(kg)	增减产(%)
10 500 以上	中 熟	4	11.8	12 358.5	+ 0.5
	中晚熟	16	47.1	11 938.5	- 2.9
	晚 熟	14	41.1	12 295.5	0
12 000 以上	中 熟	2	12.5	13 105.5	+ 0.7
	中晚熟	6	37.5	13 204.5	+ 1.5
	晚 熟	8	50.0	13 012.5	0

公顷产量在 12 000 kg 以上的地块中,有 8 块种植中熟、中晚熟品种,分别是耐密型品种四密 21(3 块)、吉单 209(2 块)、四密 25(2 块)和平展型品种丹玉 13(1 块),这 8 块地分布在西、中、东 7 个县市(洮南、通榆、长岭、扶余、公主岭、农安、桦甸);8 块种植晚熟品种,分别是丹 703(2 块)、掖单 22(2 块)、西单 2、铁单 10 等,都是半耐密型品种,分布在农安、榆树两县。榆树采用地膜覆盖,农安是分布在沿江流域活动积温高的乡镇的高肥力地块上。中熟、中晚熟品种适合在全省大部分县市种植,晚熟品种则应种在高积温、高肥力地块上。

3.2 密植方面

随着密度的增加,单产逐渐提高。表 3 列举了公顷产量在 8 265.0 ~ 15 840.0 kg 的收获

穗数。对表 3 中的产量与密度关系分析可分为 4 个档次,即公顷收获 4.5 万穗以内,产量可达 7 500 kg 水平;收获 4.95 万穗,产量可达 9 000 kg 水平;收获 5.25 ~ 5.7 万穗,产量可达 12 000 kg 水平;产量在 13 500 kg 以上,需收获 6.0 万穗。“吨粮田”需收获 6.75 ~ 7.2 万穗。公顷产量在 10 500 ~ 13 500 kg 的档次中,种植晚熟品种的有 14 块地,平均收获穗数为 5.4 万穗;种植中熟、中晚熟品种的有 16 块地,平均收获穗数为 5.7 万穗。品种与适宜密度之间有联系,中熟、中晚熟品种应密些,晚熟品种应稀些。

表 3 不同产量段的产量与收获穗数

产量段(kg/hm ²)	产量(kg/hm ²)	密度(万穗/hm ²)
8 251 ~ 9 000	8 704.5	4.13
9 001 ~ 9 750	9 564.8	5.02
9 751 ~ 10 500	10 101.0	4.98
10 501 ~ 11 250	10 941.0	5.32
11 251 ~ 12 000	11 706.0	5.73
12 001 ~ 12 750	12 358.5	5.81
12 751 ~ 13 500	13 219.5	5.38
13 501 ~ 14 250	13 861.5	6.65
14 251 ~ 15 840	15 463.5	7.27

3.3 施肥量

不同产量水平的农肥与化肥的施用情况见表 4。从表 4 可以看出:不同档次的产量与施肥量关系不大,原因是这些田块原计划是创高产田块,肥料投入量都很大,由于干旱、倒伏等原因,肥效未得到充分发挥,造成产量与施肥量间的不对称。公顷产量在 12 000 ~ 15 000 kg 档次中,每公顷施 20 ~ 30 t 优质农肥、200 kg 二铵、400 ~ 450 kg 尿素、100 ~ 200 kg 硫酸钾,基本可满足营养需求。也就是说,在高肥力土壤上,公顷施用 20 ~ 30 t 优质农肥、200 kg 纯氮、100 kg 五氧化二磷、50 ~ 100 kg 氧化钾,配合其它栽培措施,获得 12 000 kg 以上的公顷产量是可能的。

表 4 产量与施肥量

产量段(kg/hm ²)	农肥(t/hm ²)	二铵(kg/hm ²)	尿素(kg/hm ²)	硫酸钾(kg/hm ²)
8 251 ~ 9 000	-	200	400	100
9 001 ~ 9 750	40	62	460	60
9 751 ~ 10 500	61	162	440	44
10 501 ~ 11 250	8	182	415	113
11 251 ~ 12 000	16	164	350	30
12 001 ~ 12 750	13	206	459	108
12 751 ~ 13 500	23	242	467	120
13 501 ~ 15 840	39	200	358	185

3.4 种植方式与灌水

16 块公顷产量 12 000 kg 以上的地块中,采用地膜覆盖的有 3 块,2 块在榆树,1 块在农安,产量分别为 12 600 kg、15 840 kg 和 12 525 kg;洮南一块地是采用纸筒育苗移栽的方法,产量为 13 870.5 kg;其余 12 块地都是采取 66 ~ 70 cm 等距直播种植,公顷产量范围是 12 051 ~ 15 805.5 kg。在积温不足的地方或越区种植的品种,可采用地膜覆盖或育苗移栽,但覆膜会加重茎腐病,所以覆膜地块选择品种时应避开目前一些茎腐病严重的晚熟品种。

上述 16 块地中,有 5 块是灌水的,公顷产量范围为 12 300.0 ~ 15 085.5 kg,平均产量为 138 686.0 kg,分布在洮南、通榆、扶余、长岭、桦甸;未灌水的 11 块地的公顷产量范围为 12 051.0 ~ 15 840.0 kg,平均产量为 12 828.0 kg。灌水是 1997 年干旱条件下取得高产的重要条件。一般灌水 2~3 次,第一次在播种时,是保苗水,提高出苗整齐度;第二次在拔节后雌穗开始分化期,保证穗粒数;第三次是在吐丝期,对提高千粒重起作用。

4 高产田的特征

通过对 1997 年高产田的调查,可看出有如下特点:土壤透性好,水分充足,均是上等肥力,可满足生育期间的肥水供应,保证生育后期不脱肥,不早衰;植株叶片少病,活秆成熟,绿叶在 10~11 片间,在生育后期也有足够的源供应;植株整齐度高,小穗率在 5% 以下,公顷产量在 12 000 kg 以上的地块中,62.5% 的地块无小穗。

5 1998 年高产攻关田应该注意的几项技术问题

优化品种组合。种植两个以上经过生产实践证实的高产、抗性强的耐密型(半耐密)品种。以在当地能正常成熟的熟期品种为主,搭配稍早的和稍晚的品种,不能把高产押在一个晚熟品种上。最近国家 4 个部(局)规定,从 1997 年起把东北三省及内蒙的玉米收购水分限定在 25% 以内,高产攻关田要生产低水分玉米。覆盖地膜的地块,选择品种要慎重,防止早衰和茎腐病的大发生。

合理密植,压低小穗株率。高产要加大密度,但不计条件,株数过多也会减产。根据过去几年试验结果及 1997 年高产田的收获穗数看,公顷产量在 12 000 kg 以上的田块,晚熟、大穗型品种要保证收获 5.25 万穗;中熟、中晚熟耐密型品种要保证收获 5.7~6.0 万穗。

压低小穗株率是高产田种植技术中的关键环节,出苗整齐与否是基础。看来,在中西部坐水种是很必要的。

通过施肥、中耕深松、补水灌溉和化控等措施,防止子粒早败、叶片早衰,提高粒重。根据预期要达到的产量指标定施肥量,公顷产量 12 000 kg 的,公顷施 N 225 kg、 P_2O_5 105 kg、 K_2O 105 kg;产量更高些的,公顷施 N 300 kg、 P_2O_5 150 kg、 K_2O 150 kg。应重视硫和其它微肥的应用。施肥上更应注意深度,底肥最好能施在 15~20 cm 处,追肥也应在 15 cm 处。中耕深度要打破犁底层,以提高储水能力。筛选生长调节剂,增加穗粒数和千粒重。

对高秆易倒伏品种,或在易倒伏地区,应采用化控技术来防倒伏,加大高产系数。

等距直播、大垄双行、地膜覆盖都能获得高产。在水源充足的地区,灌溉是创高产的有效途径;积温不足地区,采取地膜覆盖或育苗移栽可大幅度提高单产。

技术措施的运用要考虑经济效益。目前,我们在研究最高产量的同时,应该下力量研究最高经济产量。

(责任编辑:任 禾)