

玉米合玉 15 号品种栽培技术研究

连成才

(黑龙江省农科院合江农科所)

摘要 合玉 15 号品种具有较强的生产优势,近几年在开发试验中实行良种良法结合,即以机械化垅上穴播深施肥,建立合理的群体结构,前重后轻两次追肥法,适期早播为主要内容的综合技术,亩产突破 400 公斤以上,成为佳木斯地区的主栽品种。

一、合玉 15 号品种特性

1. 品种特点

玉米合玉 15 号品种是我们所新育成的杂交种。生育日数 108 天,需积温 2350~2400℃,苗期耐低温,幼苗长势强,叶形收敛,适于密植,抗大斑病,抗玉米螟,高抗丝黑穗病,在大面积栽培条件下,边行及里边果穗大小整齐一致,具有较强的生产优势。

2. 叶面积指数

合玉 15 号株高 240 厘米,高大繁茂,叶形收敛,具有高效利用光能的特点,为生物产量和经济产量的形成提供源的基础。

苗期以根系生长为中心,叶面积指数为 0.124;拔节期以茎叶生长为中心,叶面积指数为 1.376;苗期至拔节期为营养生长阶

段,叶面积指数变化缓慢。拔节期至抽穗期进入快速生长阶段,抽雄期叶面积指数达到 2.976;吐丝期以后以子粒生长为中心,叶面积指数达到峰值为 3.489。灌浆期穗下 4~5 片叶叶色浓绿,功能叶片稳定时间长,为子实灌浆饱满提供更多的光合产物。

3. 干物质积累

干物质生产能力强,是合玉 15 号高产的物质基础。苗期至拔节期单株干物质日增长量为 2.56 克,拔节至抽雄期干物质日增长量为 3.58 克,抽雄至吐丝期干物质日增长量为 10.48 克,此期干物质日增长量最大,吐丝至成熟期干物质日增长量为 3.17 克,营养物质通过茎、叶鞘向子粒中运转,雌穗占总干重的 50%以上(表 1)。干物质积累与叶面积指数动态变化相一致。

表 1 干物质积累

| 时 期 | 项 目 | 积 累 干 物 质 (g/m ²) | 各 器 官 干 物 质 (g/m ²) | | | |
|--------|--------|----------------------------------|---------------------------------|--------|--------|--------|
| | | | 茎 | 叶 | 叶 鞘 | 雌 穗 |
| 苗 期 | | 24.96 | | | | |
| 拔 节 期 | | 211.12 | | | | |
| 抽 雄 期 | | 739.44 | | | | |
| 吐 丝 期 | | 1167.92 | 412.88 | 211.12 | 115.44 | 361.92 |
| 成 熟 期 | | 1926.60 | 407.16 | 261.04 | 137.80 | 904.80 |

4. 开发试验增产效果

近几年在宝清县、桦南县、绥滨县开展以

玉米合玉 15 号为主栽品种的开发试验,取得显著的增产效果,并均通过成果鉴定。1990~

1991年在宝清县开展20万亩高产综合技术试验,平均亩产428.3公斤;在桦南县1989~1991年累计开发试验面积56万亩,平均亩产451.8公斤;在绥滨县1990~1991年8万亩,平均亩产418.2公斤。最高地块亩产630.3~788.0公斤,是在无保护地栽培条件下,最近几年出现的最高产量。三个开发试验基地合玉15号亩产比当地前三年玉米平均亩增产33.3~50.9%,亩增收56.48~60.95元。合玉15号高产开发试验,使科学技术成果迅速转化为生产力,推动了佳木斯地区玉米中产变高产。

二、主要栽培技术

为了发挥玉米合玉15号的增产潜力,在

表2 不同群体密度产量结果 (株/亩)

| 项目 密度 | 穗数 (个/m ²) | 穗长 (cm) | 穗粒数 (个) | 百粒重 (g) | 亩产 (kg) |
|----------|---------------------------|------------|------------|------------|------------|
| 2000 | 2.9 | 23 | 679.3 | 30.5 | 360.5 |
| 3000 | 4.5 | 22.5 | 629.2 | 28.5 | 484.2 |
| 3700 | 5.5 | 22.2 | 652.4 | 28.5 | 607.1 |
| 4600 | 6.9 | 19.5 | 536.5 | 24.2 | 537.5 |

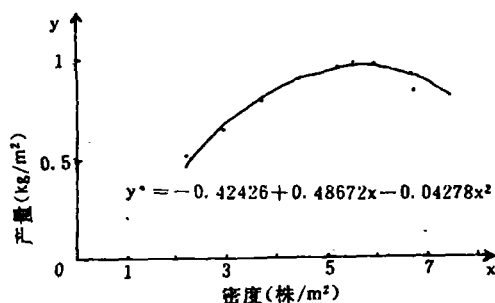


图 密度与产量的关系

经二次函数计算,令 $\frac{\partial y}{\partial x} = 0$,则 $x = 5.69$,即亩保苗3723株,理论产量为640公斤/亩。图中表明,玉米合玉15号均保苗株数不能低5万株或超过6万株,低于或超过产量均下降。生产中密度若普遍提高到3500~

开发试验中,做到良种良法结合,使该品种在大面积生产中获得均衡高产。主要以机械化垅上穴播深施肥,建立合理的群体结构,前重后轻两次追肥,适期早播为主要内容的综合配套技术。

1. 建立合理的群体结构

建立高效利用光能的群体结构,使合玉15号群体内个体之间充分利用地力和空间领域,使单位面积内穗多、穗大、粒多、粒重,从而获得高产。株距过大,单株得到很好的生长,群体产量不高。过密单株生活领域不佳,穗小、粒少、百粒重下降,也导致减产(生产调查结果见表2)。因此,建立合理的群体结构,使个体与群体均衡发展,对提高产量至关重要。试验表明不同群体密度对产量影响十分明显。

3700株/亩,亩产可增加100公斤。这是人为可控制的不需追加成本的增产因素。

2. 科学施肥

①经济有效施用种肥

根据经济施肥的原理,科学的确定种肥施磷酸二铵最佳用量,对提高种肥肥效和获得最佳经济效益十分重要。

表3结果说明,种肥施磷酸二铵7.5~12.5公斤/亩增产效果最佳,边际产量、边际产值、边际利润最高。种肥用量超过12.5公斤,产量虽有所增加,但边际产量,边际产值降低,边际利润为负,经济效益不佳。苗壮是增产的基础,根据玉米苗期的生物学特性,定性定量的为合玉15号确定种肥最佳用量,改变靠经验盲目施肥。

表 3

种肥施磷酸二铵增产效应经济分析

| 种 肥 (kg/亩) | 产 量 (kg/亩) | 增 产 量 (kg/亩) | 总增产值 (元/亩) | 施肥成本 (元/亩) | 施肥利润 (元/亩) | 边际产量 (kg/亩) | 边际产值 (元/亩) | 边际成本 (元/亩) | 边际利润 (元/亩) |
|---------------|---------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|----------------|---------------|---------------|---------------|
| 0 | 183.5 | | | | | | | | |
| 2.5 | 273.5 | 90 | 40.5 | 2.9 | 37.6 | 90 | 40.5 | 2.9 | 37.6 |
| 5 | 356.0 | 172.5 | 77.63 | 5.8 | 71.83 | 82.5 | 37.13 | 2.9 | 34.23 |
| 7.5 | 385.5 | 202 | 90.9 | 8.7 | 82.2 | 29.5 | 13.27 | 2.9 | 10.37 |
| 10 | 402.5 | 219 | 98.55 | 11.6 | 86.95 | 17 | 7.65 | 2.9 | 4.75 |
| 12.5 | 412.5 | 229 | 103.05 | 14.5 | 88.55 | 10 | 4.5 | 2.9 | 1.6 |
| 15 | 418.8 | 235.2 | 105.89 | 17.4 | 88.49 | 6.3 | 2.84 | 2.9 | -0.06 |
| 17.5 | 424.3 | 240.8 | 108.36 | 20.3 | 88.06 | 5.5 | 2.47 | 2.9 | -0.43 |
| 20 | 428.4 | 244.9 | 110.21 | 23.2 | 87.01 | 4.1 | 1.85 | 2.9 | -1.05 |
| 22.5 | 430.7 | 247.2 | 111.24 | 26.1 | 85.14 | 2.3 | 1.03 | 2.9 | -1.87 |

②科学追肥

采取前重后轻两次追肥法,以满足合玉 15 号快速生长期和子粒灌浆期对养分的要求。拔节期进入快速生长期,小穗开始分化,进行第一次追肥,亩追施尿素 10 公斤,占追

肥总量的 63%。第二次追肥在抽雄前 10 天进行,亩追尿素 6 公斤,占追肥总量的 37%,延长叶片的功能期,防止叶片早衰,满足子粒灌浆增重对养分的要求。表 4 表明,两次追肥子粒增重和产量>一次追肥>不追肥。

表 4

追肥次数对子粒灌浆及产量影响

(单位:克)

| 灌浆天数 追肥次数 | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 亩 产 (kg/亩) |
|--------------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|---------------|
| 不 追 肥 | 2.32 | 6.71 | 13.89 | 18.14 | 22.59 | 26.09 | 28.27 | 28.35 | 385.5 |
| 拔 节 期 | 2.41 | 7.30 | 14.01 | 19.56 | 23.04 | 26.37 | 28.32 | 28.64 | 570.5 |
| 拔节+抽雄 | 2.44 | 8.20 | 14.60 | 20.34 | 23.42 | 26.75 | 28.45 | 28.99 | 623.0 |

3. 机械播种

合玉 15 号高产开发试验 80%的面积采用机械播种。在麦茬伏秋翻起垅地或豆茬顶浆起垅地块上用 2BT-1 型播种机或 2BJ-6W 垅上播种机等距穴播,深开沟,深施肥。机械播种要求垅形大小一致,无大坷垃,无杂草,以保证播种质量。机播速度快,质量好,实现播种、深施肥、覆土、镇压一次性作业,保墒、保肥,达到一次播种保全苗。农机与农艺

结合,即解放了繁重的劳动,又提高了作业效率,为创高产奠定了基础。

4. 适期早播

宝清、桦南、绥滨三县均属佳木斯地区第二积温带冷凉区域。在无保护地栽培条件下,适期早播,充分利用早春积温和土壤墒情,早出苗,延长营养生长期是取得高产的关键环节。土壤温度稳定通过 7℃,4 月末至 5 月上旬为最佳播种期。