

# 提高玉米龙单三号制种 产量的初步探讨

王金录

(肇东县种子分公司)

龙单三号(大风7-2×俄43<sup>HT</sup>)是省农业科学院育成的高产抗病品种。1977年双亲引入我县繁殖。自1979年在我县推广以来,亩产年年不下千斤,高产单位可达1100斤以上。如1980年东发公社同发五队,种植300亩,单产1200斤,获得了大面积丰收。该品种成熟后茎叶绿色,不用青贮就可做牛的越冬饲料,深受农民和养牛户的欢迎。可是,自种植以来,制种产量却很低,较好的单位140~150斤,差的只有70~80斤。影响了制种积极性,无人愿意制种,种子年年奇缺。缺种农民花高价也买不到,限制了高产品种推广面积,影响了我县粮食产量。1983年春,通过座谈讨论,初步找到了配种低产原因,改革了制种方法,种子产量有了明显提高。全县共制种1360亩,平均单产340斤(母本产量下同)。其中,四站复兴五队和洮洲供销社,分别在33和23亩地块上,创出了549和542斤的高产纪录。特别是洮洲公社永兴四队,制了362亩,平均亩产达441斤。单产比以前增加近两倍,创出了我县龙单三号制种史上大面积高产纪录,为配制单交种低产变高产,开创了新的局面。主要作法如下:

## 一、选地施肥,以肥保密

选地和施肥都是提高种子产量的基础工作。它们是互相协调的,选不到好地,施肥再多也难发挥效益,好地不施肥,同样得不

到好的产量。因此,必须在选择好地的基础上,分期施肥,满足作物发育的需要,才能获得高产。

### (一)选地

制种田选地,往往只注意隔离条件,忽视了土质的选择,致使有的单位,把制种田按排在低洼或轻碱地块上,造成缺苗断条,贪青晚熟而减产。如1978年东发良种场在低洼轻碱土地上,配了45亩龙单三号,因地洼,难抓苗,贪青晚熟,亩产只有102斤。1979年,洮洲松江畜牧场,在砂壤土上配了75亩,亩产达到了200斤。

通过两种土质的地块配制龙单三号的产量比较看出:龙单三号制种田,宜选择在结构良好又较平坦的砂壤土上。实践证明,该土壤对提高制种产量起着决定性的作用。砂壤土具有土质疏松、透气性好、水分易蒸发、春季土温升的快的特点,它有利于作物根系发育,可加速肥料分解,便于作物苗期和生育期的养分供应。

事实说明,今年亩产超过400斤的地块,均出现在这类土质上(见表1)。

表1 砂壤土制种田产量调查表

土 质	砂 壤 土		
繁种单位	四站复兴五队	洮洲供销社	永兴四队
亩产(斤)	549	542	441

### (二)施肥

为了提高单位面积产量,要相应增施肥

料,防止生长旺盛时期出现脱肥。因此,必须在施足农家肥料的基础上,分期施化肥,保证作物生育良好,获得高产。如永兴四队,亩施厩肥 4000 斤做底肥;结合整地施尿素 20 斤做口肥;又在作物拔节期追施尿素 20 斤。由于他们采取了多施底肥和分期施化肥的方法,满足了作物生长发育所需要的全部养分。在每亩 4000 株的密植条件下,棵棵结实,提高了制种产量。

## 二、增株密植,以密保产

随着单交种的广泛应用,制种成本相应提高。降低成本的有效方法,是提高制种产量。目前,我县利用的自交系产量比较低,用产量低的亲本,提高制种产量,必须增加母本株数,按照亲本植物学特征,实行合理密植,夺得高产。据观察大凤 7-2 具有以下特征:

1. 茎叶角度小,叶片上冲,株形收敛,适于密植。
2. 旗叶很小,果穗上部叶片呈三角形,透光性好,增株后不能因缺光徒长倒伏而减产。
3. 果穗短粗,密植后单穗产量变化不大。

根据其特征适当增加株数,合理组织群体,在保证单株正常生长发育的原则下,充分发挥群体优势,以群体创高产。因此,1983 年母本密度试定为:

1. 土质好,施肥多的地块,每亩实收 4000 株。
2. 施肥不多的每亩实收 3500~4000 株。
3. 土质差的实收 3000~3500 株。
4. 为了保证上述密度,实播株数增加 14%,做为田间管理和自然损失率。

经播后调查,各单位均按此要求播种,保证了实收株数,促进了种子产量。如 1983 年秋在永兴四队,对条件一致的相邻六户,进行了株数与产量调查(见图 1)。

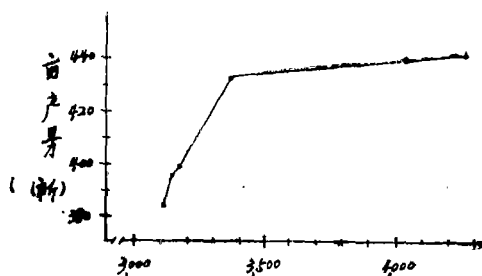


图 1 每亩实收株数与产量

从上图看,在一定范围内株数与产量成正相关。在适宜的条件下,随着株数的增加,产量也不断上升。因此要提高产量必须按着条件相应增加株数。

## 三、错期播种,提高母本结实率

分析我县龙单三号制种产量低的主要原因之一是花期不迁。过去的作法是:

### (一)同期播种

经多年观察,大凤 7-2 抽丝期,比俄 43<sup>BT</sup> 开花期晚五到六天。俄 43<sup>BT</sup> 开花又很集中,同期播种,父本开花提前母本不能全部结实。如四站良种场 1981 年因同期播种,母本结实率 50%,亩产只有 129 斤,严重影响了制种产量。

### (二)错期播种同期出苗

有的虽然进行了错期,但因母本播种过早,气温低,幼芽生长慢。父本播期适宜,生长快。结果是错期播种同期出苗,仍达不到错期之目的。

### (三)父本苗数不足

由于土质原因或播种粗糙,致使父本严重缺苗,花粉量减少,母本结实不全。

鉴于上述情况,本着母本等父本的原则,在 1983 年春播时期对制种田的花期试作如下调节:

1. 父本比母本晚播 6~7 天。
2. 为延长父本花期,按“三芽一干”(即三堆催芽种子,一堆干种子)播种。
3. 避免错期播同期出苗,双亲均在适宜的条件下播种。

4. 为增多花粉量, 父本行比母本行增加株数 10%。

经检查, 多数繁种单位都按此方法播种, 花期相遇很好。据 8 月 4 日调查: 母本抽丝 68%, 父本开花 58%, 花期正好相遇。并结合 4~5 次人工辅助授粉, 结实率有了很大提高。经秋季田间结实率调查(见表 2)。

**表 2 制种田田间结实调查表**

繁种单位	永兴四队	合居良种场	民权三队
错期天数	6	8	13
全结实率(%)	93	90	24

从表 2 看出, 随着错期天数的增加, 全结实穗率也随之下降, 超过 10 天以上的, 下降更为严重, 最适宜的错期天数是 6~8 天。

#### 四、常年抓早, 防冻保芽

我省无霜期短, 在玉米掰棒扒皮后常遭冷害冻坏种子。我县虽属第一积温带, 但一些较晚熟品种, 也因脱水慢, 种子含水量高, 而遭冻害。因此必须抓好适期早播、早间、早管、早脱水等防冻保芽工作。

##### (一) 适时早播

**表 3 产 种 株 数 调 查 表 1983 年复兴五队**

调查面积	总株数	不 产 种 子 株 数					产 种 子 株 数
		病 株	虫 蚀	返 祖	杂 株	合 计	
180米 <sup>2</sup>	1075	8	8	1	17	24	1051
占调查株数(%)	100	0.3	0.3	0.1	1.5	2.2	97.8

注: 专留调查面积, 杂株只去雄没砍掉。

我县使用的大风 7-2 已连续繁殖了多代, 杂株率也只有 1.5%, 成株后去杂, 对保苗率和产量都影响不大。况且在幼苗期注意选择, 还能去掉一些杂株, 不必等待其表现, 拖延间苗时间。

随着间苗抓紧铲耪, 促进早熟。我省低温大多出现在 5、6 月份, 正是作物营养生

制种田在活动积温稳定通过 10℃ 时播种最为适宜。龙单三号适于在我县南部地区制种, 据绥化原种场气象哨观测结果看出稳定通过 10℃ 日期, 1980 年为 5 月 1 日, 1981 年和 1982 年是在 4 月 29 日, 因此 1983 定为 5 月 5 日前播完母本。由于土壤墒情好, 播种进度很快, 多数单位都按时播完。如永兴四队, 5 月 1 日催芽, 5 月 4 日播种, 5 月 5 日基本播完母本。他们抓住了适时, 实现了早播, 没浪费积温, 为促进早熟, 脱水保芽打下了基础。

##### (二)、早间勤管。

早间苗, 加快根系生长, 是促进早熟的主要措施。过去, 为了能够认清杂株, 避免成株后去杂造成缺苗。往往推迟到 4~5 叶期开始间苗。事实证明, 间苗过晚对促进早熟, 提高产量都是不利的。因为, 淹种玉米几粒种子挤在一起, 出苗距离很近, 间苗过晚影响根系发育, 造成根攀根, 苗欺苗, 致使幼苗细弱, 根不发达, 生长缓慢, 推迟开花结实其结果是: 秆细, 穗小, 粒瘦, 晚熟而减产。

随着上部供种体制的加强, 亲本纯度不断提高, 杂株率相应减少, 提早间苗(3-4 片叶)对保苗率影响不大(见表 3)。

长关键时期, 此期生长不良, 将会影响成熟。因此, 必须克服不利因素, 创造有利条件。勤铲勤耪, 提高地温, 加速作物生长, 促进开花结实。如永兴四队 1983 年春天在第二片叶展开时(圆叶叶环出现时)开始间苗, 并结合铲耪, 促进了早熟。在春雨连绵, 低温寡照的条件下 9 月 7 日成熟。大风 7-2 生

育期为 109 天。比正常年分提前成熟 3—5 天, 为脱水保芽争得了积温。

### (三)及早降低种子水分、保证发芽率

我县无霜期短(130 天左右)一部分较晚熟品种脱水时间不足, 种子含水量高, 易遭冻害降低发芽率, 甚至不能做种。特别是大风 7-2 穗轴粗, 脱水慢, 更易受冻。因此, 必须采取有效措施, 提早脱水, 保证芽率:

1. 种子成熟后立即割倒, 随割随扒光

棒, 摆在玉米秆上, 并经常翻动, 使之充分晾晒, 加速降低种子含水量。

2. 能脱粒时立即脱粒, 种粒再稍经晾晒即可达到标准。如四站良种场用此种脱水办法, 连续十几年没冻坏种子, 发芽率都达到了标准。1983 年永兴四队产龙单三号近 13 万斤, 采用此法, 发芽率在县社两级收购的较晚熟品种中名列前茅。

## 野生半野生栽培大豆及其亲缘种的 过氧化物同工酶谱的比较<sup>※</sup>

赵玉锦 林忠平

(中国科学院植物研究所)

卢翠华 尹光初 罗教芬 雷勃钧 王 剑

(黑龙江省农科院大豆研究所)

近年来在大豆遗传育种研究中十分重视利用野生资源。我国野生大豆资源极为丰富, 为更好地研究这些野生资源的特征特性, 并利用其优良性状, 探讨从野生到栽培的演化趋势, 对各种野生、半野生、栽培大豆的同工酶谱, 做一比较研究是十分必要的。

### 材料和方法

1. 实验材料: 实验所用材料包括四个栽培大豆(*G. max*)品种: 黑河 54、合丰 23、牡丰 5 号、四粒黄; 四个野生大豆(*G. soja*)类型和八个半野生大豆(*G. gracilis*)类型; 此外还有小豆(龙一号)、青豆(1406)、绿豆(龙 75~3213)和黑豆(1424)。全部供试材料播于黑龙江省农科院实验田内。

2. 试样的制备: 当幼苗长出第三片复叶时, 取下第三片复叶, 加硼酸—Tris—柠檬

酸缓冲液和适量石英砂研磨。每克叶片组织加 0.5 毫升缓冲液。硼酸—Tris—柠檬酸缓冲液的配法是 0.2M, PH8.3 的硼酸—NaOH 缓冲液 A 和 0.2M, PH8.3 的 Tris—柠檬酸缓冲液 B, 同时按 A:B=1:9 体积的比例混合。匀浆液在 1500×g 下离心 20 分钟, 上清液即为样品液。

3. 电泳及显色: 参照 Poulik 和 Smithies (1958) 的程序制备淀粉胶。用手术刀在 40×100×4 毫米的凝胶板中部, 垂直向下切一小口, 将一小片 1×0.4 毫米的 Whatman No.4 滤纸蘸上样品液, 插入凝胶。以上述缓冲液 A 为电泳缓冲液, 在 400V、20mA、0℃条件下电泳七小时。过氧化物酶显色液成分为 1 克联苯胺加 9 毫升冰乙酸, 完全溶解后加入 36 毫升蒸馏水。显色时加数滴 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>。

※本研究得到王连铮副研究员的帮助、本院品种资源室提供实验种子, 一并致谢。