

冒宇翔,薛林,陈国清,等. 苏玉 30 玉米高产优质制种配套技术[J]. 江苏农业科学,2015,43(7):67-68.  
doi:10.15889/j.issn.1002-1302.2015.07.020

# 苏玉 30 玉米高产优质制种配套技术

冒宇翔,薛林,陈国清,陆虎华,郝德荣,石明亮,黄小兰,周广飞,孙权星

(江苏沿江地区农业科学研究所,江苏如皋 226541)

**摘要:**苏玉 30 是江苏沿江地区农业科学研究所 HL40 × YJ7 育成的高产优质国审普通玉米新品种。为提高制种产量和质量,扩大市场份额,研究影响苏玉 30 制种产量、质量的各种因素,结合多年制种经验,形成了苏玉 30 高产优质制种相关配套技术。

**关键词:**玉米;高产优质;制种技术

**中图分类号:**S513.04 **文献标志码:**A **文章编号:**1002-1302(2015)07-0067-02

苏玉 30 是江苏沿江地区农业科学研究所育成的高产优质国审普通玉米新品种。母本 HL40 由 414 与丹 340、掖 478、H991、U8112 组成的综合种分离而成;父本 YJ7 选自美国玉米杂交种 78599。2011 年通过国家农作物品种审定委员会审定定名,适宜我国东南玉米区春播种植。2014 年通过江苏省农作物品种审定委员会认定,适宜在江苏省淮北夏播地区种植,是 2014 年国家东南地区及江苏省主推品种之一。经中国农业科学院接种鉴定,苏玉 30 抗大斑病、小斑病、玉米粗缩病,抗倒性强。经农业部谷物品质量监督检验测试中心测定,苏玉 30 籽粒容重 728 g/L,粗蛋白含量 11.96%,赖氨酸含量 0.38%,粗淀粉含量 66.91%,粗脂肪含量 3.69%,达到国家普通玉米一等质量指标标准<sup>[1]</sup>。本研究探讨影响苏玉 30 制种产量、质量的因素,结合多年制种实践经验,形成了苏玉 30 高产繁育相关制种技术,旨在为大面积推广应用苏玉 30 提供依据。

## 1 父母本特征特性

### 1.1 父本 YJ7

幼苗叶片绿色,叶鞘紫色,长势较旺。植株半紧凑,叶色深绿,总叶片数 18 张,株高 180 cm,雄穗分枝 4~5 个,花药黄

色,花粉量大,散粉通畅,花丝红色。果穗圆锥形,穗长 13~14 cm,穗行数 12~14 行,行粒数 23 粒,千粒质量 272 g,籽粒硬黄色,白穗轴;在江苏省春播出苗至散粉 65 d,出苗至吐丝 65 d,出苗至成熟 102 d(表 1)。

### 1.2 母本 HL40

幼苗叶片绿色,叶鞘淡紫色。植株紧凑,叶色稍浅,株高 170 cm,总叶片数 18 张,雄穗分枝 3~4 个,花药粉红色,花粉量一般,花丝青色。长锥形果穗,长 15~16 cm,穗行数 16~18 行,行粒数 25 粒,千粒质量 220 g,籽粒橙黄偏硬,红穗轴;在江苏省春播从出苗至散粉 63 d,出苗至吐丝 64 d,出苗至成熟 100 d(表 1)。

## 2 优质高产制种技术

### 2.1 制种基地挑选

苏玉 30 制种基地选择要求集中连片、地势平坦、土壤肥沃、肥力均匀、排灌方便,同时要有足够安全隔离的无自生玉米的田块。安全隔离一般有空间隔离、时间隔离、障碍物隔离等几种方法。空间隔离一般要求不少于 300 m。时间隔离即错期播种,错期一般要在 35 d 以上。障碍物隔离指 2 块种植地中间有村庄、树林、山岭等自然屏障或 3 m 以上高秆作物分隔开。为保证制种质量,还需要广大农户有强烈的制种热情以及保障有力的村级领导班子。

### 2.2 种子提纯处理

人工粒选种子,严格亲本测纯。把亲本种子中的破粒、小粒、杂粒、发霉的种子挑选出来,保留纯净度、发芽率均较高的亲本自交系。亲本种子籽粒大小一致、饱满且发芽势强,可以

收稿日期:2015-01-08

基金项目:国家农业科技成果转化资金(编号:2013GB2C100181);江苏省农业三新工程(编号: SXGC[2013]114)。

作者简介:冒宇翔(1969—),男,江苏如皋人,副研究员,主要从事植物保护和玉米育种研究。E-mail: yxmao6901@163.com。

通信作者:陈国清,副研究员,主要从事玉米新品种选育及推广工作。  
Tel: (0513)87571255; E-mail: 2431189958@qq.com。

产效率方面的优势效应。

## 参考文献:

- [1] 闫立萍,王志丹,赖晓璐. 辽宁省粮食生产能力分析[J]. 江苏农业科学,2014,42(1):415-416.
- [2] 林丽霞,翟印礼. 辽宁省粮食产量波动及其结构分析[J]. 沈阳农业大学学报:社会科学版,2014,16(2):147-151.
- [3] 朱海. 从辽宁粮食种植业结构现状看全省玉米生产发展[J]. 农业经济,1999(7):33-34.

- [4] 任延冬,周静. 辽宁省玉米产业发展现状与对策研究[J]. 农业经济,2009(12):37-38.
- [5] 王志丹,赵姜,吴敬学. 全产业链视角下的我国粮食安全新思考[J]. 农业经济,2013(4):17-18.
- [6] 张帅. 辽宁省玉米种植区划研究[J]. 种子世界,2008(1):28-31.
- [7] 白伟,孙占祥,郑家明,等. 辽西地区不同种植模式对春玉米产量形成及其生长发育特性的影响[J]. 作物学报,2014,40(1):181-189.
- [8] 王志丹,闫立萍,赵慧娥. 辽宁省主要粮食作物比较优势与发展对策[J]. 沈阳师范大学学报:社会科学版,2008,32(2):40-42.

表 1 苏玉 30 父母本在江苏省春播的特征特性

亲本自交系	出苗至散粉 (d)	出苗至吐丝 (d)	出苗至成熟 (d)	株高 (cm)	单株叶片数 (张)	穗行数 (行)	行粒数 (粒)	穗长 (cm)	千粒质量 (g)
YJ7	65	65	102	180	18	12~14	23	13~14	272
HL40	63	64	100	170	18	16~18	25	15~16	220

避免播种后缺苗、断垄、病株弱苗现象发生。父母本均用福多甲包衣剂进行包衣,种子与农药质量比例 50 : 1 为宜,播前 5~7 d 包衣,包衣后的种子须晒干。同时把握各个环节,严格防止混杂其他玉米种子。

2.3 规范播种质量

制种田块早做准备,实行秋翻冬灌。秋末将前茬作物秸秆粉碎还田,有条件的地方进行冬灌,以促进秸秆腐烂,培育地力,确保早春土壤墒情湿润,实现早播及一播全苗。根据当地气候,当 5 cm 地温稳定超过 10 ℃ 时立即播种。实行 55~60 cm 等行距播种,播种量 45~60 kg/hm<sup>2</sup>,播种深度 3~4 cm,覆盖地膜,争取 5 月 1 日之前播完,既保证玉米安全出苗,又确保种子 9 月中旬成熟,防止冻害发生。

2.4 合理安排父母本行比、种植密度

苏玉 30 母本 HL40 株型紧凑,适宜密植。父本 YJ7 雄穗发达、散粉通畅、花粉量大、花期长,植株比母本高 10 cm 左右,可以通过增加种植密度、扩大父母本行比来争夺高产。通常父母本行比 1 : 6,种植密度 9 × 10<sup>4</sup> 株/hm<sup>2</sup> 左右为宜。同时要考虑高温、多雨寡照等极端天气的影响,适当降低母本行数,增加父本播种次数,延长授粉时间。目前生产上推行“满天星”加行比法种植父本,父本分 2 期播种,相隔 5~8 d,播种量 6~10 kg/hm<sup>2</sup>,2 期播量各占 70%、30%。笔者在新疆维吾尔自治区制种基地进行 4 个不同父母本行比试验,结果表明,增加母本行对穗行数、行粒数没有影响,穗长虽有所变化,但授粉质量受到影响,秃长增加明显,千粒质量有所下降。由于母本数量增加,因而产量明显增加<sup>[2]</sup>。父本实行“满天星”加行比法种植,父母本比例可扩大到 1 : 8,能提高制种产量(表 2)。

表 2 不同父母本行比对制种产量的影响

父母本行比	穗长 (cm)	秃长 (cm)	穗行数 (行)	行粒数 (粒)	千粒质量 (g)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
1 : 4	15.6	0.6	16	19	308	6 741.0
1 : 6	15.5	1.1	16	19	297	6 964.5
1 : 8	15.9	1.7	16	19	282	6 858.0
1 : 8 加零星	16.1	1.3	16	20	301	7 224.0

2.5 加强田间肥水管理

根据制种亲本耐肥水平特点及土壤贫瘠状况,适时适量供给肥水。做到有机肥、无机肥兼施;长效肥、速效肥并举;氮、磷、钾、微肥协同施用。施肥要求纯 N 300 kg/hm<sup>2</sup>、P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> 120 kg/hm<sup>2</sup>、K<sub>2</sub>O 225 kg/hm<sup>2</sup>,在缺锌地区加施硫酸锌 15 kg/hm<sup>2</sup>。基肥以有机肥、P 肥、K 肥、Zn 肥为宜,N 肥适宜作追肥。不同生育时期 N 肥分配比例为基肥 30%,苗肥 30%,穗肥 40%,应在大喇叭口期适当早施穗肥<sup>[3]</sup>。同时,加强父本拔节期的肥水管理,促进父本健壮发育,使雄穗分枝多,花粉量增加。遇到特别高温干旱时需加灌水 1~2 次,以增加田间的相对湿度及温度,提高花粉活力,延长花丝寿命。后期适当追肥保证玉米灌浆,增加千粒质量,提高产量。

2.6 去杂去劣去雄

及时去杂去劣是保证玉米制种高纯度的重要技术环节。

于苗期、拔节期、雄穗开花前期各个阶段进行去杂去劣,根据父母本株高、株型、叶色、叶型、叶片张开度、雄穗形状、护颖色、花药色等辨别去除,还可在种子收获时根据穗形、粒形、粒色及穗轴颜色去除杂穗。母本雄穗开始抽出散粉前,进行带叶抽雄,去雄要求不留残枝、残桩,做到及时彻底,且带离制种田,确保制种质量。通过抽雄所带不同叶片张数对玉米产量性状的影响比较试验<sup>[4-5]</sup>,发现带 2 张叶片千粒质量最大,产量最高,带 4 张叶片千粒质量最小(表 3)。

表 3 抽雄时带不同叶片数对制种产量的影响

处理	穗长 (cm)	秃长 (cm)	穗行数 (行)	行粒数 (粒)	千粒质量 (g)	产量 (kg/hm <sup>2</sup> )
带 1 张叶	15.7	1.1	16	19	312	6 829.5
带 2 张叶	16.3	0.8	16	20	316	7 281.0
带 3 张叶	15.1	1.9	16	19	298	6 522.0
带 4 张叶	15.4	2.3	16	19	279	6 106.5
不带叶(CK)	15.6	1.5	16	19	304	6 654.0

2.7 花期预测及调控

花期预测主要有叶片检查法、叶龄余数法、幼穗检查法<sup>[6]</sup>。对温度敏感的父母本在高温干旱、温度骤变等多种环境因素下会造成父母本花期不遇,在此条件下要经常观察父母本生长情况,抽查雄穗包裹的叶片余数。如父本内含叶多母本 1~2 张,则花期能正常相遇。如发现父母本花期不能相遇,应及时采取促慢控快等补救措施。针对母本发育偏迟情况:一是采取提前对母本抽雄。通过提前抽雄可加快母本提早吐丝。二是采取剪去母本顶部苞叶。在母本尚未吐丝的情况下,父本已大量散粉,可对母本雌穗苞叶的顶部采用人工剪掉方法促其早吐丝。三是人工辅助授粉。采用绳拉或摇动父本促进花粉散落,增加母本授粉机会,也可收集父本花粉对母本进行人工授粉,提高结实率增加产量。针对父本发育偏迟情况,可剪去母本花丝。如果母本提前吐丝,父本散粉很迟,为延长花丝的存活时间,可剪短母本花丝从而改善授粉状况<sup>[7]</sup>。

参考文献:

[1] 陈国清,胡加如,陆虎华,等. 高产优质玉米新品种‘苏玉 30’的选育研究[J]. 上海农业学报,2012,28(4):30-32.  
[2] 杨英雄,田森林. 湘杂油 1 号制种父母本不同行比与产量的关系[J]. 作物研究,2005,19(2):97-98.  
[3] 薛林,印志同,陈国清,等. 苏玉 19 优质高产关键制种技术研究[J]. 金陵科技学院学报,2005,21(3):56-57,65.  
[4] 胡加如,陈小晖,孙权星,等. 玉米苏玉糯 5 号优质高产制种技术[J]. 浙江农业科学,2010(3):547-548.  
[5] 李玉,彭海燕. 高密度玉米制种田母本摸包带叶去雄对产量的影响[J]. 农业科技通讯,2013(6):50-51.  
[6] 朱红彩,范永胜. 提高玉米杂交制种质量的关键技术[J]. 农业科技通讯,2013(5):165-166.  
[7] 李福国. 景电灌区玉米制种产量低的原因及对策[J]. 农业科技与信息,2014(5):62-63.