

转 Bt 基因抗虫棉宛抗 98A (系) 高产简化栽培技术

闫书波 1, 杨沛 1, 余行简 1, 强学杰 1, 杨新民 1, 张震 1,
马来玉 2, 徐宏伟 2, 时国珍 3, 李国清 3

(1.南阳市农科所 南阳 473083; 2.宛城区棉办; 3.新野县种子公司)

近几年来由于棉铃虫发生严重, 严重地影响了广大棉农的植棉积极性。90 年代初本市开始引进试种抗虫棉。1999 年全市种植转 Bt 基因抗虫棉品种(系), 面积达 1500 公顷以上。为了降低棉花生产成本, 探索抗虫棉栽培技术, 增加植棉效益, 特进行了转 Bt 基因抗虫棉优质高产简化栽培技术试验和示范。

1 材料和方法

供试品种(系)为转 Bt 基因抗虫棉宛抗 98A 系, 示范品种(系)为黄抗 97—1。试验设 3 个处理均为 3—1 式麦棉套。留叶枝, 打顶尖, 压苗定向。一穴 1 株, 每公顷 2.25 万株; 一穴 2 株, 每公顷 4.5 万株; 一穴 3 株, 每公顷 6.75 万株, 以同一块春白地品试常规管理为对照; 抗虫棉每公顷 3.6 万株(CK1), 泗棉 3 号每公顷 3.75 万株(CK2)。小区面积 42.56m²。随机排列, 重复 3 次, 试验于 1999 年在所内和(前 3 个处理统一方案)宛城、卧龙棉区进行, 同步在宛城、新野、卧龙、等县(区)乡作较大面积的承包示范。

4 月 20~22 日播种, 地膜覆盖。每公顷施纯氮 375kg, 磷素 120kg, 氯化钾 300kg。磷、钾、微肥和 60%的氮在播前 15 天匀施作底肥, 40%氮见花一次追施。全生育期防治棉蚜、红蜘蛛 2 次, 喷施棉花专用定向剂 3 次。5 月 28 日压苗, 浇水 2 次, 7 月 24 日打顶。灭茬、中耕、培土及时进行。对照 1、2 不压苗, 进行脱裤腿, 整枝 3 次, 7 月 30 日打顶。防治棉铃虫 20 次。

2 结果与分析

2.1 不同种植方式对子棉产量的影响。

表 1 表明, 抗虫棉宛抗 98A 系的子棉产量, 以一穴双株, 每公顷密度 4.5 万株的最高,

表 1 不同种植方式对子棉产量的影响

种植方式	密度/ 万 株·hm ⁻²	株高 /cm	果枝 /个	铃/株	叶枝/ 个	子棉产量			
						kg·hm ⁻²	为 CK1%	为 CK2%	位次
一穴 1 株	2.25	100	16.5	46.12	3.32	5188.5	135.76	138.33	3
一穴 2 株	4.5	91	14.6	33.61	2.407	546.4	195.11	198.79	1
一穴 3 株	6.75	85	12.8	18.52	1.98	6125.5	160.28	163.31	2
抗虫棉 (CK1)	3.6	95	15.2	21.23	0	3821.7	100	101.89	4
泗棉 3 号 (CK2)	3.75	110	17.6	20.01	0	3750.8	98.81	100	5

为 7456.4kg, 比一穴 3 株密植 6.75 万株的增产 1330.9kg, 比一穴 1 株稀植 1500 株的增产 2267.9 kg, 产量居第一位, 分别提高 21.7 和 43.7 个百分点。比同一地块条件相近品比试验的宛抗 98A 系常规种植(CK1), 每公顷增产 3634.79 kg, 提高 95.11%, 比泗棉 3 号常规种植(CK2) 每公顷增产 3705.6kg, 提高 98.79%。抗虫棉宛抗 98A 系, 在高水肥条件下, 采用行距 133cm, 穴距 33cm, 一穴双株的每公顷 4.5 万株较适宜, 中等水肥条件下以一穴三株密植 6.75 万株为宜。

2.2 棉花压苗对生物学产量的影响。

宽行稀穴可有效地解决生产上由于增密难以克服的通风透光问题。一般 8 月上、中旬达到下封上不封的棉田结构, 有利于中下部棉铃发育, 成熟吐絮, 减少霉烂; 上部秋桃盖顶,

多结长大，提高霜前好花产量。宽行稀穴每公顷播种行长为 7500m，点播 2.25 万穴，一穴双株每公顷密度为 4.5 万株，一穴 3 株可达到 6.75 万株，比常规栽培可缩短行长 5833m，少播种 2.25 万穴，就播种一项即可节工 50%，同时田间管理，操作方便。

2.3 生理定向，抑长促发，长势好。

所谓生理定向包括压苗和 3 次喷施棉花专用定向剂。压苗即是当棉株 5-6 片真叶时，用土把棉苗朝行间左右成 30 度角压倒。棉苗变成了两行，由于植株分开，叶面积扩展，可尽早地形成高光效的群体。5 月 28 日压苗，6 月 30 日调查。压苗和第 1 次喷定向剂后 33 天平均百苗干重，压苗处理为 130.5g，自然生长苗（不压苗）的为 109.3g，增重 21.2g。株高压苗的 43.4cm，比自然苗降低 4.6cm，地平面茎粗直径 12.5mm，比自然苗直径长 4.5mm，子叶以下茎粗差异明显可见。茎周长增加 14.14mm。现蕾期压苗的 6 月 2 日比自然苗提前 2 天。

2.4 保留叶枝，早打顶尖争高产。

不同密度叶枝铃产量差异很大。单株有效叶枝数随着每穴株数和密度的增加而减少。一穴 1 株，每公顷 2.25 万株的单株有效叶枝数 3.32 个，成铃 16.6 个，平均叶枝结铃率 32%，占整株成铃数的 35.99%。一穴双株，每公顷 4.5 万株的单株有效叶枝数 2.4 个，成铃 8.91 个，占整株成铃数的 26.51%。而一穴 3 株，每公顷 6.75 万株的分别减少到 1.98、1.75 个和 9.45%，经方差分析，一穴 1 株和一穴双株叶枝上的结铃数差异不显著，而二者与一穴 3 株的叶枝上结铃数差异均达极显著水平。一穴 1 株、双株和 3 株的叶枝铃每公顷子棉产量分别为 1877 kg、1924.5kg 和 579 kg。据此，在合理密植条件下，保留高位叶枝 1~2 个，并当叶枝上有 4~5 个次生果枝时打顶，才有增产的实际意义。不仅可以争取多结铃，提高产量，而且有利于开花期前扩大叶面积，增加光合产物的积累，同时对主茎生长有一定的控制作用。稀植大棵可全保留叶枝，密植尤其旱薄地不宜留叶枝。

3 不同栽培模式的经济效益

简化栽培模式，田间管理方便，操作简化，省工、省物资、降低成本，优质高产，增加植棉效益（表 2）。

表 2 显示，播种、压苗、整枝、追肥、防虫等作业每公顷用工，简化栽培为 50.5 人，而常规栽培需 253 个，简化栽培节省用工 202.5 个。打药治虫不仅增加用工，而且增加劳动强度和农药危害。投入合计简化栽培 925 元，常规栽培 2980 元。子棉每公斤按 4 元计，每公顷产值简化栽培 2.45 万元，常规栽培为 1.5 万元，增加收入 1.16 万元，提高经济效益 96.10%。（《中国棉花》2001. 04）