

# 江汉平原机采棉品种选育指标评价及栽培技术

吴芸紫, 郭志明, 张贤红, 南波, 胡爱兵\*

(荆州农业科学院, 湖北 荆州 434000)

**摘要:** 机械化生产是现代农业发展的必然趋势, 江汉平原是棉花生产的重要地区。针对江汉平原机采棉育种现状, 介绍了江汉平原机采棉的生育进程、特征特性及栽培技术等, 为江汉平原机采棉品种选育提供指导。

**关键词:** 机采棉; 育种; 品种; 栽培技术

## The cultivation techniques and evaluation indexes for breeding machine-harvested cotton varieties in Jianghan Plain

Wu Yunzi, Guo Zhiming, Zhang Xianhong, Nan Bo, Hu Aibing\*

(Jingzhou Academy of Agricultural Sciences, Jingzhou, Hubei 434000, China)

**Abstract:** Mechanized production is the inevitable trend of modern agricultural development. Jianghan Plain is an important cotton area for cotton production. According to the current situation of breeding machine-harvested cotton varieties in Jianghan Plain, the study introduces the growth and development process, characteristics, and cultivation techniques in Jianghan Plain to provide guidance for the breeding of machine-harvested cotton varieties in Jianghan Plain.

**Keywords:** machine-harvested cotton; breeding; varieties; cultivation techniques

棉花是我国重要的经济作物, 在国民经济中占有重要地位。江汉平原是长江流域棉花生产的重要棉区之一, 主要以杂交棉种植为主。近年来随着劳动力的转移和生产成本的不断增加, 导致植棉效益降低和棉花种植面积萎缩。目前江汉平原的棉花生产仍以营养钵育苗移栽和人工采收等传统植棉技术模式为主, 已不能适应机械化生产为主的现代化农业发展要求, 急需适宜轻简化种植、适宜机采的品种和技术。

为补齐江汉平原机采棉品种的短板, 可通过丰富机采棉种质资源遗传多样性、扩增江汉平原棉花种质遗传基础, 带动棉花产业的绿色发展, 达到省工、节本、降低劳动强度的目的, 从而提高棉田周年效益。培育适宜机采的棉花新品种是促进江汉平原实现棉花生产机械化的必由之路, 可为江汉平原棉花育种提供技术支持和理论依据。

### 1 现阶段江汉平原机采棉现状

虽然周家华等<sup>[1]</sup>筛选出适合湖北省种植的一年一熟机采棉材料。但陈全求等<sup>[2]</sup>研究表明, 长江流域的机采棉引种大部分来自黄河流域, 虽然有些品种能够适应长江流域的生态气候, 但是两个流域的气候必定存在差异, 引进的品种不能完全适应长江流域的生态条件。因此, 江汉平原棉区缺少本土创新、适应本生态区的机采棉新品种、新品系。要适应新的棉花生产发展新形势, 选育出适宜机械化生产的新品种已成为迫切形势, 发展机采棉是棉花产业走向机械化的必然之路。

\* 通信作者: 994370629@qq.com

## 2 选育的机采棉主要评价指标

### 2.1 生育进程

选用霜前花率高、全生育期为 100~110 d 左右的早熟棉花品种。油菜收获后,棉花在 5 月中下旬播种;小麦收获后,棉花在 5 月下旬至 6 月初播种,最晚不迟于 6 月 10 日。苗期一般是 5 月底至 6 月底,蕾期是在一般是 6 月底至 7 月中旬,花铃期一般是 7 月下旬至 9 月上旬,吐絮期一般是 9 月下旬至 10 月上旬,吐絮历期 20~30 d,10 月下旬收获。

### 2.2 株型结构性状

**2.2.1 棉株株型结构。**选育较紧凑型的品种、品系。第 1 果枝节位高度 $\geq 20$  cm,2 个果枝的间距为 10~11 cm,棉株高度为 80~100 cm<sup>[3]</sup>。棉株太矮、过高,果枝间距过小等都会影响机采效果<sup>[4]</sup>。节间均匀,果枝长度适中,茎秆粗壮,抗倒伏。

**2.2.2 果枝性状。**果枝以 I~II 型有限果枝或混生果枝为宜,一般在立秋后 5 d 左右、果枝 14~16 个时进行打顶<sup>[5]</sup>。第 1 果枝节位在 7 左右,第 1 果枝节位高度为 18~30 cm,果枝上举,夹角较小。

**2.2.3 果节性状。**果节数适中,单株果节 15~18 个,主茎最上部 3 个果枝的果节 6.0~6.7 个。

### 2.3 集中成熟性

应具备集中现蕾、集中开花、集中成铃、集中吐絮的特性,霜前花率在 90%以上。

**2.3.1 集中现蕾、成铃。**选育现蕾早的品系、品种。棉花现蕾高峰期在出苗后 45 d 左右,6 月 25—30 日开始现蕾,7 月 1—7 日为现蕾期,7 月 8—15 日为现蕾盛期。

7 月下旬至 8 月上中旬集中开花结铃,结铃高峰期在出苗后 62.6~81.9 d(7 月 29 日—8 月 18 日)<sup>[6]</sup>,吐絮高峰期在出苗后 91.8~117.7 d(8 月 28 日—9 月 23 日),保证在 10 月底以前集中吐絮收获结束。

**2.3.2 集中吐絮。**结合江汉平原生态环境,选育出吐絮早且集中吐絮的品系、品种。10 月份雨水较少,天气干爽。10 月上中旬,吐絮率达到 40%,10 月下旬采收。

### 2.4 脱叶敏感性

在棉花机械化采收中,脱叶和催熟效果的好坏直接关系到机械采棉的作业质量和效率。胡晓丽等<sup>[7]</sup>研究表明,喷施脱叶剂后 20 d 夏播棉能达到较高的脱叶率(87.2%)和吐絮率(72.7%),显著提高棉花产量,增产幅度为 20%。选育对脱叶剂敏感的棉花品系、品种,在 10 月上旬喷施脱叶剂进行脱叶催熟。

### 2.5 机采净采率等性状

采收前(喷施脱叶剂后 30 d)要求:脱叶率 $\geq 95\%$ ,落叶率 $\geq 92\%$ ,吐絮率 $\geq 95\%$ 。采收后要求:采净率 $\geq 95\%$ ,籽棉含杂率 $\leq 8\%$ ,落地棉比例 $< 10\%$ ,机收损失率 $< 3\%$ 。

### 2.6 产量性状

每 667 m<sup>2</sup> 收获密度为 4 000~5 000 株,每 667 m<sup>2</sup> 成铃 6 万个以上,单株结铃数 12~15,铃重 5 g 以上,衣分 40%以上,皮棉产量为 1 200~1 650 kg·hm<sup>-2</sup>。

### 2.7 纤维品质

机采棉纤维品质(公证检验)要求:纤维上半部平均长度 $> 30$  mm,断裂比强度 $> 31$  cN·tex<sup>-1</sup>,马克隆值 3.6~5.0,长度整齐度指数 $> 85\%$ ,纺纱均匀性指数 $> 140$ 。

### 2.8 抗性指标

抗病目标株系在苗期接种黄萎病菌,达到抗病(相对病情指数 $\leq 20$ )<sup>[8]</sup>的株系为抗病株系<sup>[9]</sup>,可筛选出抗性基因,采用杂交、回交等手段选育出耐枯萎病、黄萎病,抗棉铃虫的单株。

利用江汉平原入伏后的高温高湿环境,选育出耐高温的品系。利用 7 月下旬至 9 月出现的干旱情况,在育种品系中选择耐旱型品系参加区域试验。

### 3 机采棉的栽培管理技术

#### 3.1 整地

前茬作物收获后及时粉碎灭茬,将粉碎后的秸秆于耕整前施入,利于后茬早播。灭茬整地质量要高,达到“平、细、实”的标准。田间开好“三沟”(畦沟、腰沟、围沟),做到明水能排,暗水能沥。

#### 3.2 播种

前茬作物收获后抢墒或造墒播种,播种期在5月底6月初,一般不迟于6月5日。采用多功能一体播种机一次性完成旋耕、镇压、播种、覆土、镇压、喷药(喷甲基立枯磷防苗病)等作业。每667 m<sup>2</sup>播种量为1.5 kg,播种深度为2 cm,播深一致,下籽均匀。

#### 3.3 及时间苗

棉苗长到2叶期及时间苗、定苗,确保每667 m<sup>2</sup>成苗5 000株。

#### 3.4 田间管理

全生育期每667 m<sup>2</sup>施氮肥(纯N)18~20 kg,磷肥(P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>)5~7 kg,钾肥(K<sub>2</sub>O)10~12 kg。不同时期施肥量配比:纯氮施用量按苗蕾肥占1/3,花铃肥占1/3,盖顶肥占1/3进行。磷肥和钾肥比例根据田间苗情而定。

机采棉水分管理与肥料管理基本同步,若遇旱情及时灌溉;雨水较多天气时要保证棉田“三沟”通畅,减轻棉田积水危害。

#### 3.5 病虫害防治

坚持“预防为主、综合防治”的原则,根据田间病情预测进行病虫害防控。对当棉蚜、盲蝽、红蜘蛛、第2代棉铃虫、第1代红铃虫的虫卵达到防治指标时,采用低毒、低残留的生物农药进行防治。对有发生枯、黄萎病的棉田,在进行防治的同时做好清沟排渍降湿及病株处理。

#### 3.6 化学调控

打顶过早、过晚都会影响棉花的产量,应结合棉花长势、田间肥力、气候因素等决定打顶时间。单株果枝14~16个的时候及时打顶。防止上部果枝过度伸长。

江汉平原雨水较多,化学调控的次数及药剂用量应视田间苗情实际操作,贯彻根据田间棉花长势长相合理化学调控,严格遵循“少量多次,前轻、中适、后重”的原则。

#### 3.7 脱叶催熟

10月上旬到中甸,吐絮率达到40%~60%,棉花成铃期在40 d以上;于采收前18~25 d,当连续7~10 d最低气温≥14℃,或日最高气温>20℃时,每667 m<sup>2</sup>用欣噻利150~180 mL催熟脱叶,或每667 m<sup>2</sup>用噻苯隆(50%可湿性粉剂)30~50 g和乙烯利(40%水剂)250~300 mL均匀喷雾,施药均匀。

#### 3.8 机械收获

在喷施脱叶催熟剂后20 d进行机械采收。根据当地的种植规模、模式、籽棉处理加工等条件,因地制宜进行采收。

#### 参考文献:

- [1] 周家华,李洪菊,黄昌武,等. 适于长江流域棉区机采的品种引进筛选试验[J]. 棉花科学,2016,38(5):39-43,49.
- [2] 陈全求,蓝家祥,韩光明,等. 长江流域棉区机采棉的现状和发展建议[J]. 棉花科学,2017,39(4):2-6.
- [3] 酒兴丽. 机采棉合理株型综合塑造技术[J]. 农村科技,2013(5):16-17.
- [4] 齐海坤,严根土,王宁,等. 株型育种在机采棉应用中的研究进展[J]. 中国农业信息,2016(2):75-77.
- [5] 秦鸿德,冯常辉,张友昌,等. 适用麦(油)棉两熟的机采棉栽培技术[J]. 湖北农业科学,2017,56(24):4703-4704,4710.
- [6] 李显恩. 夏直播棉花成铃时间与产量品质研究[D]. 武汉:华中农业大学,2022.
- [7] 胡晓丽,姜艳丽,宋建中,等. 脱叶剂对夏播棉产量、品质及种子活力的影响[J]. 中国棉花,2015,42(12):10-14.
- [8] 吴芸紫,郭志明,赵世春,等. 早熟转基因抗虫棉常规品种荆棉91[J]. 中国棉花,2022,49(6):24-27,47.