

# 秸秆机械化综合利用机具对比试验

冯 林,石东泉,田建仓

(周至县农业机械化推广工作站 陕西 周至 710400)

摘 要: 秸秆机械化综合利用在我县已实施十几年, 秸秆机械化综合利用率由 2007 年 30% 提升到现在的 96.6%。为进一步提高农作物秸秆机械化综合利用水平, 在尚村镇临川寺村选择土壤肥力及各项指标相同的田块建立对比试验田各 20 亩, 对秸秆还田后不同机械种植小麦、玉米进行对比试验, 并做了详细记录和分析总结。

关键词: 农业机械化; 秸秆还田; 配套机具; 对比试验

中图分类号: S38

文献标识码: A

doi: 10.14031/j.cnki.njwx.2020.04.023

## 1 试验具体操作方法

(1) 试验目的。考核机具的作业性能、作物生育期、田间管理和作物产量, 为完善机具和技术推广提供依据。

(2) 试验内容。试验田为小麦、玉米一年两熟地区, 玉米免耕精量播种机、旋耕灭茬播种; 小麦实施带状播种、旋耕施肥播种。

(3) 试验条件。试验田选择: 试验田土壤类型为潮土和褐土, 土壤肥力中等, 田中土壤有机质  $14.2 \text{ g} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 碱解氮  $78 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 有效磷  $16.5 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ , 速效钾  $103.6 \text{ mg} \cdot \text{kg}^{-1}$ 。地表状况: 作物收获后秸秆粉碎覆盖还田处理, 粉碎长度  $\leq 10 \text{ cm}$ 、根茬高度  $\leq 15 \text{ cm}$ 。秸秆覆盖率为 35%, 秸秆覆盖量  $530 \sim 1050 \text{ kg} \cdot \text{亩}^{-1}$ 。作业要求: 小麦西农 979 播量  $12.5 \text{ kg} \cdot \text{亩}^{-1}$ , 播种深度  $3 \sim 5 \text{ cm}$ 。玉米郑单 958 播量  $3.0 \text{ kg} \cdot \text{亩}^{-1}$ , 播种深度  $4 \sim 6 \text{ cm}$ ; 播种前进行药剂拌种。对杂草病虫害随时观察, 及时防治。根据实际情况合理追肥。

## 2 对比田作业机具

(1) 2BCF-3 型玉米精量免耕施肥播种机。技术参数: 作业行数 3 行; 行距  $50 \sim 75 \text{ cm}$  可调; 施肥深度  $9 \sim 11 \text{ cm}$ , 方式侧深位; 播种深度  $3 \sim 7 \text{ cm}$  可调; 种肥间距  $3 \sim 6 \text{ cm}$ ; 生产率  $7.5 \sim 12 \text{ 亩} \cdot \text{h}^{-1}$ 。

(2) 2BMFD-6/12 200 型带状免耕施肥播种机。技术参数: 播种深度为  $4 \pm 1 \text{ cm}$ ; 耕深  $10 \sim 15 \text{ cm}$ ; 施肥深度为种粒侧下位  $3 \sim 5 \text{ cm}$ ; 种子破损率 0%; 总排肥量一致性变异系数 5.7%; 锯齿圆盘式开沟器; 作业速度  $3 \sim 5 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$ , 播种小麦 6 行(苗带宽  $15 \text{ cm}$ )、玉米 3 行, 仅对种床进行旋耕处理。

(3) 西旋 SGTNB-200Z/8A8 旋耕施肥播种机。技术参数: 行距  $12 \text{ cm}$ , 播种小麦 8 行、玉米 4 行。播时地对地表进行浅旋处理, 玉米行距  $50 \sim 70 \text{ cm}$ , 旋耕深度  $\geq 15 \text{ cm}$ 。

## 3 试验结果

(1) 玉米对比试验。组织小麦联合收割机统一收获和秸秆切碎还田, 留茬高度  $15 \text{ cm}$  以下, 进行玉米免耕精量播种机、旋耕灭茬播种机播种玉米; 选用适用本地且增产潜力较大的郑单 958, 采用药剂拌种, 预防地下害虫, 借墒抢时播种, 确保出苗, 每亩用种  $1.5 \sim 2.5 \text{ kg}$ ; 播种后, 每亩喷洒  $200 \text{ mL}$  的丁·异·莠去津玉米除草剂防治一年生禾本科和阔叶杂草。

(2) 小麦对比试验。带状播种机一次性完成灭茬、旋耕、播种、施肥、覆土、镇压等作业; 选用适用本地生长的西农 979, 按照植保要求, 采用三唑酮药剂拌种、辛硫磷拌肥料, 预防病虫害, 借墒抢时播种, 确保出苗, 宽幅带状播种量为  $10 \text{ kg} \cdot \text{亩}^{-1}$ 。

(3) 通过对比试验免耕精量播种具有通过性能好(同等秸秆还田量的情况下, 机具可完成播种), 玉米每亩增产  $35.5 \text{ kg}$ (见表 1), 节约工序费用 40 元, 节约种子播种量, 亩节支增效约 115 元; 小麦种植减少反复进地 1 次, 负荷降低 20%, 耕作效率提高 30%, 节省工序作业费用约为  $40 \text{ 元} \cdot \text{亩}^{-1}$ (见表 2)。

表 1 2017 年玉米对比试验情况一览表

对比类别	免耕精量播种	旋耕灭茬播种
通过性能	良好	一般
对比试验品种	郑单 958	郑单 958
播种量/kg	1.5~2.5	3.0~3.5
株距/cm	25	25
行距/cm	60	60
亩留苗密度/株	4000	4000
追肥量(纯 $\text{N} \setminus \text{P}_2\text{O}_5 \setminus \text{K}_2\text{O}$ )/kg	40	40
病虫害防治/次	1	1
灌溉/次	2	3
亩产量/kg	453.7	418.2

表 2 2016—2017 年小麦对比试验情况一览表

对比类别	带状播种	旋耕施肥播种
通过性能	良好	一般
对比试验品种	西农 979	西农 979
播种工序	机收、免耕宽带播种	机收、深翻、旋耕播种
播种量/kg	10	12.0
施肥量/kg	40	40
亩工序作业费用/元	140	180

我县在充分将农作物秸秆还田利用的基础上, 对小麦、玉米常规播种机具及我县推广的带状旋耕播种技术、免耕精量播种技术的机具对比试验发现, 新技术机具在秸秆量大的情况下有着良好的通过性能, 还具有节本增效特点。通过近几年的宣传推广, 小麦带状播种技术、玉米免耕精量播种机具大幅度提升, 为更好地把农作物秸秆机械化利用工作做好, 进一步提高机械化秸秆综合利用率。

(04)