

制种玉米种子机械化收获的实践与思考

杨万忠 张吉龙 杨晓明 俞会山 向海瑞 白全兴

(甘肃隆丰祥种业有限公司,兰州 730020)

摘要:玉米机械化收获是传统农业向现代农业转变的必然选择。在对玉米机械收获发展的必要性及存在问题进行分析与总结的基础上,从农机与农艺配套、机械优化升级、改变果穗收获方式、农业机械制造创新、区域布局错期收获等方面提出玉米机械化收获的对策。

关键词:玉米种子;机械化;收获;思考

近年来,甘肃依托得天独厚的光照资源优势,大力发展玉米制种,河西地区成为全国的主要国家级玉米种子生产基地,每年玉米种子生产面积保持在9.33万 hm^2 以上,产种量达6亿kg以上,占全国用种量一半以上,玉米制种产业已成为甘肃河西地区农业增效、农民增收、农村发展的支柱产业,在当地产业结构调整 and 农村经济发展中发挥了举足轻重的作用。但由于玉米制种生产面积大,种子生产工序复杂,关键阶段用工集中,劳动强度大,再加上随着城镇化进程的不断加快和农村劳动力转移,致使玉米制种生产的主要时期,特别是玉米种子收获的关键阶段劳动力短缺。所以,适应当前种子生产经营不断改变的环境和形势,加快玉米生产、收获及其加工过程的机械化,降低玉米制种生产成本,提高劳动生产效率,增加制种生产效益,是传统农业向现代农业转变的必然选择,是应对玉米制种产业迅速发展与农村劳动力不足的主要手段,更是推动玉米制种产业规模化生产的重点举措。

1 机械化收获是玉米制种产业规模化发展的必然趋势

农业机械化是农业现代化的主要内容和重要

标志,随着现代农业的发展和农业现代化进程的快速推进,我国农业机械化得到了长足发展,截至目前,小麦、水稻等作物已基本实现了全程机械化作业。制种玉米机械化收获以其可降低生产成本、提高生产效率、增加农业收入、促进农村经济发展等优势越来越受到制种企业和农民朋友的青睐,成为继小麦、水稻机械化收获后我国农业机械的又一大发展热点^[1],也成为玉米制种产业规模化发展的必然选择。

1.1 制种玉米生产规模的持续扩大为种子机械化收获创造了条件 得天独厚的自然环境和气候条件,使河西地区成为天然玉米种子生产优势区域,成为全国玉米种子生产最理想的制种基地和最大的杂交玉米种子生产基地,加之国家连续出台的土地流转等政策措施的逐步完善,吸引着越来越多的制种企业进驻河西地区开展玉米制种,从而使制种生产规模和生产面积持续增加。制种企业规范化、标准化生产及集中连片大面积生产为种子机械化收获提供了有利条件。

1.2 制种玉米机械化收获是农村劳动力缺乏的必然选择 制种玉米人工收获劳动强度大,劳动力需

置方案。制定地方性作业规范和作业标准,推动标准化生产。积极引进智能化作业机具,延长机具日作业时间,使农机作业在低利润的情况下,通过延长作业时间,取得更多经济效益。

参考文献

[1] 杨茜,相妹楠.一年两熟地区玉米生产机械化中的农机农艺适应性

问题初探.中国农机化学报,2013,34(2):59-61

[2] 王国新,陈俊宝,严荷荣,张铁. Q/CYNJY201-2019 自走式玉米去雄.北京:中国农业机械化科学研究院,2019

[3] 王成雨,舒忠泽,程备久,江海洋,李晓玉.中国玉米机械化收获发展现状及展望.安徽农业大学学报,2018,45(3):551-555

[4] 任智,侯军岐.张掖市玉米制种产业发展存在的问题及对策.中国种业,2015(11):18-21

(收稿日期:2021-11-15)

求多且生产成本较高,而玉米种子生产季节性又很强,尤其是甘肃河西地区,玉米成熟期早霜来临早,气温下降快,玉米适宜收获期短,收获过早或过迟均会影响种子质量,降低制种收益,所以制种玉米采用机械化收获势在必行。

1.3 机械化收获的优势是制种玉米机械化收获快速发展的根本原因 机械化收获以其收获速度快、生产效率高、劳动强度低、用工用时少、生产成本低等诸多优点吸引越来越多的制种企业和农民朋友选择采用机械化收获,不仅大大缩短了玉米种子的生产收获期,还能够使制种企业尽早抢占市场份额,及时满足市场需求,提升了产品的市场竞争力。而国家对玉米生产机械化的高度重视和广大制种企业和农民朋友对制种玉米机械化收获的迫切需求,为我国玉米收获机械化发展奠定了良好的基础,使我国玉米机械化收获呈现出快速推进的良好格局。

2 玉米种子机械化收获存在的主要问题

2.1 机械收获籽粒纯度不高 受玉米植株自身果穗形态结构和收获机械精细化、自动化程度不高等因素影响,导致目前的制种玉米机械化收获果穗剥皮效果不太好,籽粒纯净度不高,大都需要进行二次加工处理,无形中增加了生产成本。

2.2 机械收获种子质量相对较低 现有的玉米收获机械容易造成玉米籽粒的破损,影响种子的质量,特别是机械收获制种玉米,籽粒的破损会使种子的发芽率和出苗率降低,为农业生产发展带来直接经济损失。

2.3 玉米收获机械适应性不高 玉米机械收获对土壤、品种、种子水分、栽培模式的要求较高,在收获过程中限制因素较多,存在机械与地块、种植模式无法配套等情况,致使统一的机型无法适应不同地域、不同种植模式、不同品种的玉米制种田块。

2.4 玉米收获机械的可靠性和稳定性较低 随着农业机械化水平的不断提高,我国玉米收割机械的可靠性和稳定性得到了大幅提升,但仍然存在抛洒、漏穗、破损等问题。若玉米收获机械选择不合适,或者收获时种子水分过低,就会造成落籽多,一方面增加人工捡拾的生产成本,另一方面直接影响下一年制种玉米种子的纯度,降低了玉米生产的效率和效益^[2]。

3 玉米机械化收获的实践与发展对策

农业的根本出路在于机械化。我国玉米收获

机械经过 50 多年的发展历程,目前已呈现加速发展的良好态势,尤其是国家惠农政策的落实和农机购置补贴资金的政策倾斜,推动了玉米收获机械的推广应用,玉米种子生产真正进入机械化时代。从“人扛牛拉”到“机器耕种”,从“靠经验”到“靠数据”,从“汗水农业”朝着“智慧农业”加速转变。

3.1 研发推广与农艺措施配套的收割机械 随着传统劳动力的减少,种子收获机械化已经成为必然。要实现玉米制种全程机械化,不但要求品种整齐度一致,株型、高度等要适合机械操作的要求和特点,而且田间管理要一流,栽培技术相匹配,机械化水平、工艺、适应性等满足田间高效作业,坚持农艺性状一致性(胚芽活性度一致、长势一致、叶片性状适合机械化等)、田间管理一致性(播种深浅一致、各种管理措施一致)、土地规范平整如一。但实际生产过程中,由于各地地形地貌、栽培方式、田间管理等差异很大,这就需要机械研发与生产部门研发并生产出适应不同地块、不同栽培模式及不同生长情况的机械,采取大地块大机械,小地块小机械,操作灵活、高效节能,才能实现良地、良种、良法、良机相结合,达到高产、高质、高效的目标^[3]。

3.2 对现有收获机型进行优化升级与改造 针对当前市场现有收获机械稳定性差,在收获过程中存在果穗扒皮不干净及抛洒、漏穗、破损、堵塞等问题,机械研发与生产部门要深入调研,针对收获机械容易出现的问题,集中技术力量,对现有机械进行优化升级与改造,同时要借鉴国外机械制造技术,加大研发力度,研制适合不同地域的多功能玉米收获机械,提高玉米机械化收获的质量和效率。

3.3 改变玉米果穗收获方式 机械设备从工艺、技术、流程等方面分工协作,改变玉米果穗收获方式。考虑到下游市场需求方式,如青贮玉米的面积不断扩大,加上品种本身和种子生产的特殊要求,玉米果穗可以采取“先采收,后剥皮”两步走方式,争取降水时间,减少损伤。由于品种需求不同,田间直接剥皮机械设备还存在许多不完美的地方,出现如破碎率太高、损伤太大、损失太多等情况。所以,采取“先采收,后剥皮”两步走方式,全部带皮或者部分带皮收获,再剥皮后降水,既可以巩固种子产量,减少机械损伤,争取了降水时间和机会,保证了种子质量。

丸粒化包衣处理对直播优质稻美香占2号发芽特性及产量的影响

周传猛 黄晓琴 梁琳 吴小奋
(广西农业科学院玉林分院/玉林市农业科学院, 玉林 537000)

摘要:直播稻出苗的好坏是生产获得稳产高产的重要因素之一,其中播种质量尤为关键。本试验旨在探寻玉林地区丸粒化处理直播优质稻的发芽特性及产量影响,为玉林地区水稻直播生产一播全苗、高产稳产提供理论参考和技术支持。试验以优质常规稻美香占2号为材料进行室内和大田试验研究。结果表明不同处理下美香占2号种子发芽率均呈现“S”型变化,丸粒化包衣处理的终发芽率为79.00%,出苗率和成秧率分别为60.96%和56.35%,其理论产量和实际产量分别比对照高1241.2kg/hm²、1015.4kg/hm²,增幅达到了23.19%和19.76%。丸粒化包衣处理能根据实际需求增强种子对不良环境的抵抗能力,使用丸粒化包衣处理的种子直播能减少劳动力、农药、除草剂的投入,是粮食安全、粮食增产增效探索的一个新途径。

关键词:水稻;直播;丸粒化包衣;美香占2号;发芽特性

玉林市是广西最重要的粮食生产基地之一,也是我国华南地区双季稻高产种植区,优质水稻常年

播种面积25.33万hm²,总产量达160万t^[1]。近年来,随着经济社会的快速发展,玉林市面临着农村劳动力老龄化和用工价格不断攀升等问题,农忙时节劳动力短缺问题日渐显现,这对玉林市粮食安全及稻

基金项目:玉林市自然科学基金项目(玉市科基202033002)

3.4 加强农业机械制造的创新 农业机械要与作物耕作、土地特点、生产方式等因素相匹配,推动新能源使用,结合数字化、智能化使得农机作业更加精细化,简便高效,更加符合当代农业生产的特点要求,实现规模化、机械化、集约化、标准化、智能化的目标。由于玉米分布范围广,种植面积大,各地适应不同气候条件的种植方式千差万别,经济发展不平衡,对玉米收获机械提出了不同的要求,所以不能只靠一两种机型来满足市场需求,要因地制宜选择发展农业机械,让农业机械小型化、作业功能多样化,简便实用,操作方便,以满足不同经营主体、规模和作物的需求,减少农业机械闲置率,以提高农业机械化率,降低农机作业成本。

3.5 制定错期收获的区域布局 针对气候特点和种子特性,种植时间、过程管理和收获时间可根据自己的收获机械条件,结合品种熟期和种植区域,合理安排错期,调节好收获时间。对于早熟的品种适当提前采收,晚熟的品种适当推迟采收,中熟的品种根

据天气变化和下游加工条件,拉长收获时间,缓解收获压力。

3.6 做好玉米收获机械的售后服务 玉米机械收获发展时间短,普及性不高,操作人员缺乏专业的培训,操作技术及其机械维修技术普及率较低,因此做好农技人员的技术培训和机械的售后服务非常必要。特别是玉米收获季节,机械制造企业和农机推广部门要深入现场指导和培训,及时解决收获机械在使用过程中出现的各种问题,提高工作的效率^[4]。

参考文献

- [1] 石卉. 谈玉米收获机械的发展趋势及建议. 河北农机, 2007(5): 10
- [2] 张红萍, 张宏彦. 玉米机械化收割存在问题及对策建议, 甘肃农业, 2021(7): 47-48
- [3] 曹洪国. 我国玉米收获机产品技术与发展趋势. 农业机械, 2003(2): 30-31
- [4] 杨国栋. 玉米机械化收割现状及对策. 农村实用技术, 2020(5): 55

(收稿日期: 2021-12-01)