

爆裂玉米精选加工工艺简述

李彦伟¹ 刘民军² 刘天国¹

(¹ 酒泉奥凯种子机械股份有限公司, 酒泉 735000; ² 国家种子加工装备工程技术研究中心, 酒泉 735000)

摘要:通过介绍爆裂玉米结构、特性及爆裂玉米精选加工工艺发展,提出一种新型爆裂玉米精选加工工艺,对主要技术环节风选、比重、去石、抛光、色选、定量包装等精选加工工艺进行说明,为进一步促进爆裂玉米产业发展提供了参考。

关键词:爆裂玉米;精选加工工艺;加工机械

爆裂玉米是特种玉米中的一种,比普通玉米要小,籽粒质地比较坚硬,但是具有很好的爆裂性。在籽粒含水量适当时进行加热,能爆裂成大于原体积几倍甚至几十倍的爆米花。爆裂玉米育种和加工起源于美洲地区,进入中国市场较晚。改革开放以后,爆裂玉米育种和加工机器才进入国内市场,经过科研单位的一系列杂交选育,培育出一些适合国内种植的爆裂玉米品种,在爆裂玉米发展的同时也促进了国内加工机械的研发。

1 爆裂玉米精选加工工艺发展

我国的爆裂玉米原料加工设备配套和工艺相对简单,规范化生产和工厂化加工还处在发展阶段。目前爆裂玉米生产过程中,播种、收获、脱粒等技术

环节基本上都能够实现机械化加工,但精选加工以及深加工都需要借助一定科研力量的支持^[1],精选加工工艺的主要目的是通过成套设备加工生产线为爆米花规模化加工企业或商贩提供干净、优质的爆裂玉米原料。

2 爆裂玉米精选加工工艺分析

爆裂玉米的精选加工主要指玉米颗粒在进行深加工成为爆米花之前的精选工艺,加工方式主要为混合加工工艺,其加工工艺与普通的杂交玉米种子加工工艺相似却又有不同。

2.1 爆裂玉米通过加工机械要解决的主要问题

(1) 去掉原粮中的非玉米粒,包括收割、脱粒过程中混入的异物,如植物碎枝梗、砂石等。(2) 去掉爆裂玉米中发霉、变质、成熟度差的玉米粒,成熟度差的玉米粒虽然也能变成爆米花,但是其品相和口感与

基金项目:甘肃省特色杂粮精细加工技术与装备工程研究中心

PLC 编程进行触摸屏自动化控制^[2]。

棉绒碳化设备采用多点电偶传感器、多路数字巡检仪、声光报警器在温度过高或过低时进行报警。在棉种碳化处理过程中,对燃烧炉的炉温、火焰室温度进行检测和控制,以保证按种子质量要求的温度,进行碳化处理,确保种子的原有发芽率不变。

4 预处理系统的特点

(1) 棉种经过化学脱绒前预处理系统加工后,可提高棉种化学脱绒的加工产量,减少化学原料的使用量,降低加工成本,增加经济效益。(2) 燃烧炉通过燃烧废棉、短绒产生火焰,完成棉绒碳化过程。使用过程中不但分解了废棉、短绒,还节省了燃料,降低了棉种加工生产成本。(3) 预处理系统布局合

理,结构紧凑。(4) 整个系统采用高效除尘系统,达到环保要求。

农业生产中种子的质量是最重要的环节,保证种子的质量是提高作物产量的重要方法。以上介绍的棉种预处理系统可高效地处理收获后的棉种,可以与棉种化学脱绒配合使用,棉种经过预处理系统后再经过化学脱绒,不但保证了棉种的加工质量,还提高了棉种的加工产量,提高了经济效益。

参考文献

- [1] 王星. 过量式稀硫酸棉花种子脱绒技术. 中国种业, 2009 (7): 46
- [2] 刘天国, 柴龙春, 杨国宝. 种子精选前烘干系统的意义、工艺流程、系统设备特点. 种子世界, 2016 (3): 57-58

(收稿日期: 2020-12-12)

成熟度好的玉米粒生成的爆米花口感却相差甚远。(3)爆裂玉米精选加工的核心是抛光,通过抛光工艺要完全去除爆裂玉米表皮的绒毛和玉米粒胚芽处的皮屑,绒毛和皮屑不但影响玉米粒的品相,而且还会影响爆米花的口感,如何能去除这层绒毛和皮屑而不伤及玉米粒的表面外衣是关键。(4)去除破损和表皮带明显裂纹的玉米粒,爆裂玉米籽粒表皮不能有裂纹和破损,否则影响玉米爆裂或导致爆裂不充分,籽粒破损对膨化效果也有影响。如果玉米果皮破损或被切开,爆裂性丧失;果皮脱落则不能爆裂^[2]。为了降低爆裂玉米籽粒破损率,加工线工艺

布局设计时就要求全线设备对玉米籽粒不能有明显的机械损伤。(5)完成计量包装,实现由原粮到食用爆裂玉米深加工前的全自动化生产加工。

2.2 精选加工工艺 风筛选→比重选→去石机→抛光机→色选机→定量包装机。爆裂玉米精选加工首先通过风筛选、比重选、去石机清除发霉、变质、成熟度差的玉米粒,利用抛光机清除表面绒毛和胚芽残留处的皮屑,再通过色选机去除色差明显的籽粒和碎籽,最后进行定量包装。此加工工艺适用于规模化种植企业生产加工,可作为高效和环境友好型加工工艺推广应用。精选加工工艺布置图如图1所示。

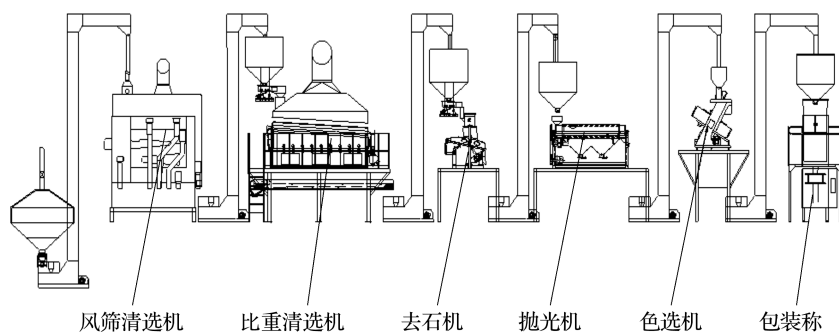


图1 精选加工工艺布置

对于爆裂玉米种植精选加工企业来说,精选加工考虑更多的是高性价比、低成本、高收益的工艺布局。通过成套设备加工线为爆裂玉米后期深加工处理解决了一切问题,既保证其深加工出的爆米花的品质和卖相,又能最大程度保留其营养成分。

3 爆裂玉米加工机械研究方向

利用爆裂玉米的物理特性,通过精选设备实现爆裂玉米风选、比重、去石、抛光、色选、定量包装等精选加工;虽然爆裂玉米的精选加工工艺比较成熟,但是目前爆裂玉米的抛光工艺还是不够完善和先进,精选后的爆裂玉米经过一次抛光或二次抛光后玉米粒还是会有不同程度的机械损伤,如果不将抛光后损伤的玉米粒剔除掉,将会影响整体的爆裂效果,降低爆米花品质,所以开发稳定、可靠、高效的抛光机迫在眉睫。

参考文献

- [1] 李百成. 藜麦加工工艺论述. 中国种业, 2019 (10): 38-39
- [2] 杜连起. 爆裂玉米及其加工利用. 粮食与油脂, 2001 (7): 44-45

(收稿日期: 2020-12-24)

第三届全国优质稻品种食味品质鉴评会在长沙召开

2020年12月18-20日,第三届全国优质稻品种食味品质鉴评会在湖南长沙召开,会上对各省(区、市)农业主管部门及国家水稻良种攻关体推荐的优质稻品种进行了初评、复评两轮鉴评,评选出粳稻15个,籼稻15个获奖品种。获奖品种中总分第一的粳稻组品种宁香粳9号及籼稻组品种华浙优261均通过良种攻关推荐,获奖品种推荐单位共28家,其中良种攻关成员单位有15家,由良种攻关推荐的宁香粳9号、辽粳433、益农稻12号等3个粳稻品种和华浙优261、桂香18、T两优131、泰丰优208等4个籼稻品种获得金奖。目前,水稻良种攻关作为实质性派生品种(EDV)保护制度试点已经完成36家成员单位协议的签订,会上还举行了EDV制度签订仪式,充分体现了国家水稻良种联合攻关不断提升水稻种业国际竞争力的政治责任感和使命感,标志着我国水稻种业机制体制创新时代的到来。