

基于花生机械化收获技术要点探究

山东省单县黄岗镇农业农村服务中心 梁 森

摘 要: 农业机械化在现代农业中的应用,可促进农业经济的发展,增强社会效益,有利于推进乡村振兴。在农业生产过程中,使用大型机械设备完成农业生产工作,有利于改变传统的小农经济模式,为农业规模化生产带来科技上的支持。发展农业机械化,能够促进土地整合,加快农业合作,提高农业生产效率,减少劳动力投资,促进农业不断向现代化转型,促使农业现代化实现可持续发展。

关键词: 花生; 机械化收获; 技术要点

农业是我国的第一大原始产业,在当前的社会经济建设活动中,农业活动承担着向国家供给口粮、建设地方经济的重要任务。但面对当前经济形势,传统的农业生产模式已经无法满足当前的农业发展需求。建立科学的农业机械化生产模式,提高农业生产的效率与质量,才能使农业生产活动在经济建设、民生保障中发挥出重要作用。

一、花生机械化收获技术路线

花生全程生产环节包括:耕整地、播种、铺膜、施肥、田间管理、收获等。其机械化技术路线是:种子精选→耕整地→多功能覆膜播种→田间管理(灌溉、植保、施肥)→分段收获或联合收获→烘干。其中,收获机械化是实现全程机械化的关键环节。分段式收获主要依据分为人工(机械化)捡拾略语区别。基本流程为种子精选→机械化耕整地→机械化多功能覆膜播种→机械化田间管理→机械挖掘除草→铺放→晾晒5~6d→人工捡拾(花生捡拾收获机可一次完成捡拾、摘果、果秧分离、清选、运送净果至集果箱)→机械摘果(装袋)→烘干。机械化捡拾将人工捡拾和摘果等环节合而为一,可以直接进入烘干环节。联合收获收获流程为种子精选→机械化耕整地→机械化多功能覆膜播种→机械化田间管理(灌溉、植保、施肥等)→机械联合收获(挖掘→抖土→摘果→果秧分离→清选→运送净果至集果箱等)→装袋→烘干。

二、花生生产机械化发展现状

土地耕整、中期植保和灌溉保墒多采用通用机械。植保常用手动、电动或机动植保机,灌溉主要用定时供水和定量供水设备,这些设备在市场上比较常见。在花生播种环节,四行以上的大型花生播种机、铺膜联合作业机应用得还不多。目前,花生播种机械化水平在40%左右。花生收获主要采用人工收获与机械收获相结合的方式,由机械挖掘、抖土、铺放,人工完成收集,总体收获机械化水平在30%左右。机械作业水平不高的主要原因是机械挖掘容易造成荚果破损,增加落埋果损失;很多地方土地被人为分割成小块,机械化作业难。花生去壳仍以人工手剥为主,部分地区采用单一功能的小型花生脱壳机脱壳,少数地区实现了机械化摘果、去壳连续作业。目前,花生摘果与脱壳机械化水平约40%。机

械作业水平不高的主要原因是:机械摘果、去壳会造成大量果实破碎,影响果实品质和卖相,存在摘果去壳不干净等问题;花生生产仍以单户生产为主,产量低,农户购买摘果机和脱壳机的意愿不强。

三、农业机械技术推广与农业结构调整的关系

通过深入的分析研究,会发现农机技术推广与农业结构的调整是相互影响的、相互促进的关系。站在农业机械技术推广的层面来看,农业机械技术合理应用可以改变原有的生产方式,优化原有的生产工具,加快农业结构优化和调整。比如某地区使用玉米收割机,该地区的地形平坦,适合开展大规模农业生产工作,在农业生产中使用玉米收割机可以提升单位时间内玉米收割量,并大大降低了人力成本支出,从整体上提升了农业生产质量和效率。站在农业结构调整的层面来看,农业结构的调整提升了农业从业者的素养,促使他们优化和完善了生产方式,并努力探索和寻求全新的农业生产方式,促使农业机械技术更好地应用到农业生产全过程中,从而提升农业发展水平。

四、花生生产机械化技术要点分析

(一) 整地

有别与传统的花生种植,机械化技术对花生种植土地标准要求高,不仅要求土地整体呈现出松、平、深的畦体式,而且对土地残留物提出了更高的要求。为此,在播种前,需要对施种土地进行1~2遍旋耕、1遍深耕再1~2遍旋耕,如此反复,不仅能够有效的打碎土地残留物,而且起到平整,疏松土地的目的,为花生根系的萌发创造有利的条件。与此同时,深耕能够促进花生的健康生长,具有防病防害的重要作用,根据不同的土质情况,深耕要求不一,其中,一般的沙土涝洼地,深耕要求不浅于20cm,土质较好的平原、半山坡土地,深耕要求达到30~50cm,山岭旱薄地,深耕要求以25cm为宜。

(二) 机械化种子

播种深度。要根据墒情、土质、气温灵活掌握,一般机械播种以5cm左右为宜。沙壤土、墒情差的地块可适当深播,但不能深于7cm;土质黏重、墒情好的地块可适当浅播,但不能浅于3cm。播种密度。花生机械播种为穴播,大花生12万~15万穴/hm²,小花生15

万~18万穴/hm²为宜,每穴2粒。一般情况下,播种早、土壤肥力高、降雨多及地下水位高的地方,或播种中晚熟品种,播种密度要小;播种晚、土壤瘠薄、中后期雨量少、气候干燥、无水利条件的地方,或播种早熟品种,播种密度宜大。播种作业质量要求。在播种机具的选择上,应尽量选择一次完成施肥、播种和镇压等多道工序的复式播种机。机播要求双粒率在75%以上,穴粒合格率在95%以上,空穴率不大于2%,破碎率小于1.5%。所选膜宽应适合机宽要求。作业时尽量将膜拉直、拉紧,覆土应完全,并同时放下镇压轮进行镇压,使膜尽量贴紧地面。

(三) 花生播种铺膜机

花生播种机可以在一次操作中完成播种、播种、植被、喷洒、曝光膜、压膜和薄膜施工地板等农业技术。机器悬挂在小型四轮拖拉机后方,先起爆,然后由开口装置打开切片,同时进行施肥、种植和喷洒,山顶石料用于植被,然后是植被和植物膜这种机器适合种植大片的地区花生,特别是农田花生。花生膜种植机的最核心部分是种植室,目前分为两大类:传统的组合式外槽种植室和垂直吸气盘种植室。传统的组合式外槽轮播种室得到广泛使用,花生种子数量的成功率为95%~98%,两种种子的成功率为75%~85%,基本上满足了花生播种作业的农艺要求。缺点是花生种子很容易因机械旋转而损坏(损坏率约为1.5%)。因此,种子率较低,影响到花生生产,并不完全适应花生生产的需要。烟台市农业机械科学研究所针对这一问题,成功开发了2BHQ-2气体吸收器,并获得烟台市科学技术厅组织的专家认证。2BHQ-2气体吸入花生生产商使用垂直气体吸入圆盘播种室,种子损坏率低于0.1%,是机械花生生产商的十倍以上,为花生种植提供了实用、高效和高效的机械产品,具有市场前景。



图1 花生复式播种机

(四) 机械化植保

病虫害防治。根据植保部门的预测预报,选择适宜的药剂和施药时间。在植保机具选择上,可采用机动喷雾机和背负式喷雾喷粉机、电动喷雾机和农业航空植保等机具。机械化植保作业应符合喷雾机(器)作业质量、喷雾器安全施药技术规范等方面的要求。化控调节,防徒长倒伏。花生盛花到结荚期,株高超过35cm,有徒长趋势的地块,须采用化学药剂进行控制,防止徒长倒伏。喷洒器械应选择液力雾化喷雾方式。如采用半喂入花生联合收获,还应确保花生秧蔓到收获期保持

直立。

(五) 花针时期的肥料狩猎

花生花期开始后生长强劲,花开得确实很多,大量的水果针进入土壤,对营养物质的需求急剧增加,根据长期趋势及时寻找肥料。当时花生根瘤固氮能力强,固氮量基本上可以满足需要,对磷、钙、钾肥料的需求紧迫,因此氮肥用量不应过大,以追补磷、钾为了避免造成一般的学习长度,应用20kg的磷酸钙和20kg的硫酸钾来改善花生磷、钾和钙的营养,增产效果显著。配合微量元素喷涂,硼酸盐溶液0.2%~0.3%,钼铵溶液800%,硫酸锰溶液0.5%,硫酸锌溶液0.2%,硫酸铁叶片粉末溶液0.2%。

(六) 节水灌溉技术

我国的水资源分布不均匀,农业生产一直面临着缺水问题,制约了农业经济的发展。为此,相关研发人员在进行农业机械相关研究时,更多地注重研究和开发节水灌溉技术,以提高农业生产的水资源利用率。作物生产对水资源的需求量较大,常规漫灌方式下水资源利用率低、浪费严重,不符合现代农业发展的现实要求。滴灌、喷灌等技术的推广应用,可实现对作物灌水量的精确控制和测量、生产过程的全面监控和管理、统一规划和科学部署,根据作物的需水情况及时进行精确灌溉和定量灌溉,实现了水资源的高效利用,既满足了作物的生长需求,又减少了水资源浪费。农业生产过程中要根据实际情况,做好相关配套设施的建设和改造工作,避免灌溉过程中出现漏水等问题。

(七) 分段收获技术

分段收获由多种不同机具分别完成不同收获环节作业,常用机械有:挖掘机(犁耕)、收获机(挖掘收获)、摘果机等。分段收获方式有两种:一是采用挖掘收获机将花生挖掘、去土并条铺于田间,然后由人工完成捡拾,运送到晒场晾晒,生荚果脱水至适宜水分后,再用花生摘果机摘果,或不经晾晒直接摘湿果后晾晒,荚果经清选后带壳贮藏。二是在挖掘收获机环节后直接晾晒5~6d,再用花生捡拾联合收获机一次完成捡拾→摘果→果秧分离→清选→运送净果至集果箱等。花生机械化收获要求是,总损失率5%以下,埋果率2%以下,挖掘深度合格率98%以上,破碎果率1%以下,含土率2%以下;花生机械化摘果要求摘净率98%以上,含杂率2%以下,破碎率3%以下。图2为自走式花生捡拾收获机。

(八) 花生脱壳机械化技术

目前,家庭主要使用小型花生脱壳机,一些花生加工企业通常使用大型企业。arachide卡通常由电源输入、滚筒、凹进式平板、斜塔、风扇和机架组成。工作时,花生通过进料进入脱壳室,通过卷板和凹板的联合作用起飞,花生壳在进入斜塔尖时由风扇吹进排气口,花生经筛入斜塔尖后逃跑当前花生脱壳机花生分散度和清洁度较低,油等食用花生脱壳效果良好,但也存在皮肤等



图2 自走式花生捡拾收获机

影响种子率的现象。为了克服花生皮问题的使用和出口，烟台农机科学研究所近年来组织了精英干部，计划开发一种新的花生壳。本装置打破纯金属结构滚筒、凹凸棒的传统剥制形式，按照手工剥制的原则，使用橡胶辊和橡胶板组成的剥制室。目前，该项目被列为山东省科技攻坚计划草案。

（九）粘合剂的处理

花生本来是牲畜的良好饲料，但为了增加花生产量，牲畜与地名学家一起吃了花生叶，这可能导致肠胃问题或死亡。我们用一种特殊的花生研磨机去除了胶膜，塑料薄膜被机器粉碎，碎块比研磨花生标签的比例低，经薄膜分离器处理后与花生标签分离，获得了良好的去污效果，受到了好评采用花生膜分离器解决了该地区薄膜工艺产生的种子回收问题，并为牲畜生产粮食，增加了花生种植者的收入。提高花生机械化收获链的经济效益。花生生产全面机械化已成为我市可持续农业发展的主要手段之一。

（十）加强农机与农艺的融合

在现代化农业发展中，农机与农艺间的有效配合是社会和人们重点关注的问题，有效协调农机与农艺是调整农业结构最基础的工作之一。为了降低农业生产成本，提升农业生产水平，有效保护农业环境，农机与农艺的关系必须协调好，实现农机生产现代化。我国幅员辽阔，经纬度跨度明显，各个地区的风俗习惯和自然条件有一定的差异性，在这种情况下完美结合农机与农艺有较大的难度，这大大降低了农业结构调整的科学性与有效性。例如，很多地区在人工施肥中会将肥料施加在农作物的表面，这无法充分发挥肥料的最大效益。机械施肥可对作物根部施肥，从整体上提高农业施肥效率。但是现阶段我国部分地区仍然以人工施肥为主，为此我

国相关部门要积极推动农机与农艺的结合，制定长久、完善的工作计划，帮助农民正确、全面地认知农机与农艺间的关系，并做好二者的协调工作，充分发挥二者优势，从整体上提升我国农业生产产值，持续优化和完善国家农业结构。

（十一）无人机喷药技术

无人机技术在农业生产中的应用主要集中在害虫现场监测和杀虫剂控制2个方面。无人机用于空中喷洒，雾化效果较好，喷涂均匀，安全性高，操作简单，实际使用时不受野外地形的限制。相对于传统的人工喷洒，无人机的喷洒效率提高了29倍左右，投药量可达10~12kg/次，飞行高度低、速度快，喷洒宽度可达3m左右，操作者不用到喷洒现场，节约了人力、农药和水资源成本，降低了传统喷洒方式下农民因吸入药物而引起中毒的可能性。无人机机翼运行过程中产生的气流会在一定程度上提高雾化程度，从而保证喷洒均匀。此外，无人机可设置监测装置，对农药施用全过程进行监控。

五、结束语

传统的花生生产模式不仅费事费力，生产成本高，而且产量不高，花生生产的全程机械化技术贯穿整个花生的生长、生产的全过程，完善的机械设备工艺，需要全面的花生生产农艺。为此，在社会不断发展的当下，需要不断的提高机械设备生产作业工艺，完善花生生产农艺水平，提升花生生产效益的同时，大大降低了作业强度，促进花生的高量、高质生产。

参考文献：

- [1] 李修春, 林立明, 蒋孝平. 花生生产机械化技术研究[J]. 山东农机化, 2019(05):38.
- [2] 刘继奎, 孙绍康. 牡丹区主要经济作物机械化生产探究[J]. 山东农机化, 2019(05):29-30.
- [3] 胡向涛. 花生机械化收获特点及收获机械市场现状和发展趋势[J]. 农业机械, 2019(10):97-101.
- [4] 柳彤. 浓浓花生香, 隆隆农机会——农机地头展, 走进“中国花生之乡”河北滦州[J]. 农机市场, 2019(09):4-7.
- [5]. 花生生产全程机械化推进活动在河南正阳举办[J]. 农业机械, 2019(09):142.
- [6] 王超. 花生生产全程机械化推进活动在河南正阳举行[J]. 农机科技推广, 2019(08):17.
- [7] 汤丰收. 优质花生机械化宽幅起垄种植技术规程[N]. 河南科技报, 2019-08-23(B07).
- [8] 裴明剑. 促进彰武县花生生产全程机械化项目实施主要措施[J]. 农机使用与维修, 2019(07):94.
- [9] 隋勇. 兴城市花生生产全程机械化现状与发展方向分析[J]. 农业科技与装备, 2019(03):76-77.
- [10] 杜永举. 花生种植全程机械化要领分析[J]. 农民致富之友, 2019(14):142.