

Zhong Zhi Shi Yong
Xin Ji Shu Wen Da



种植实用新技术问答

河北省农业广播电视学校 组编



中国农业大学出版社

CHINA AGRICULTURAL UNIVERSITY PRESS

种植实用新技术问答

河北省农业广播电视学校 组编

中国农业大学出版社

• 北京 •

内 容 简 介

本书以问答的形式介绍了农业种植方面的实用技术,内容涉及农作物、蔬菜、食用菌栽培、果树栽培及农村新能源等内容。本书言简意赅、通俗易懂,非常适合广大农民朋友阅读,也是农业生产一线的技术人员学习、参考的工具用书。

图书在版编目(CIP)数据

种植实用新技术问答/河北省农业广播电视学校组编. —北京:中国农业大学出版社,2011.3

ISBN 978-7-5655-0211-8

I. ①种… II. ①河… III. ①农业技术-问答 IV. ①S-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 012048 号

书 名 种植实用新技术问答

作 者 河北省农业广播电视学校 组编

策划编辑 王笃利

责任编辑 孙 勇

封面设计 郑 川

责任校对 陈 莹

出版发行 中国农业大学出版社

社 址 北京市海淀区圆明园西路 2 号

邮政编码 100193

电 话 发行部 010-62731190,2620

读者服务部 010 62732336

编辑部 010-62732617,2618

出 版 部 010-62733440

网 址 <http://www.cau.edu.cn/caup>

E-mail cbsszs @ cau.edu.cn

经 销 新华书店

印 刷 北京时代华都印刷有限公司

版 次 2011 年 3 月第 1 版 2011 年 3 月第 1 次印刷

规 格 850×1168 32 开本 13 印张 323 千字

定 价 22.00 元

图书如有质量问题本社发行部负责调换

主 编 何建斌 张会敏 张丽娟

副主编 史明静 刘文周 陈玉婷

参加编写人员(按姓氏笔画排序)

马 铭	马之胜	王 凌	王立安	王彩文	史明静
田秀娟	刘 铭	刘文周	刘正理	刘建勇	刘洪群
刘晓东	吕瑞江	孙金波	齐 曼	何建斌	张会敏
张丽娟	张国印	张艳芳	李立军	李吉巧	李建勇
李明远	李俊兰	杨 磊	杨伟莉	杨利华	狄政敏
邵 岩	陈玉婷	姜京宇	赵习平	赵双进	徐迎春
徐国良	郭 锋	商春刚	曹岩坡	焦永刚	程增书
韩晓杰	魏 亮				

前 言

党的十七大提出,要加强农业基础地位,走中国特色农业现代化道路,推进社会主义新农村建设,是全面推进小康社会建设的重大任务。发展现代农业,繁荣农村经济,建设社会主义新农村,关键在于依靠科技进步解放和发展生产力,促进农民增收、农业增效和农产品竞争力的提高。农民是农业生产的主体,是农业科学技术转化为现实生产力的重要载体,也是农业和农村经济发展的关键要素和直接受益者,因此,让农民掌握先进实用的科学技术和成果,必将对农业的持续发展、农村的文明繁荣、农民的富裕幸福产生深远的影响。

多年来,河北省农业广播电视学校在各级政府的关怀指导下,在各有关部门的支持下,一直围绕现代农业发展,对农民进行科技培训、技能培训,为农民增收、农业增效提供了强有力的科技支撑。为了帮助农民朋友解决农业生产中的技术问题,我们编写了《种植实用新技术问答》一书,目的就是普及科技知识,推广农业技术,提高广大农村劳动者的科技文化素质,培养和造就懂技术、善经营、会管理的新型农民,使他们成为农村先进生产力的代表,成为建设农村小康社会的中坚力量。

本书内容涉及农作物、蔬菜、食用菌栽培、果树栽培、花卉及农村新能源等内容。本书言简意赅、通俗易懂,非常适合广大农民朋友阅读,同时也是工作在农业生产一线的技术人员学习、参考的工具用书。

编辑中难免出现不足之处,敬请读者及同行提出宝贵意见。

河北省农业广播电视学校

2010年10月

目 录

作物篇.....	1
玉米机械化收获技术.....	1
夏玉米“一小二高三晚”高产栽培技术.....	9
夏玉米节水省肥高产栽培技术	15
大豆高产栽培实用技术	21
谷子生产技术	29
科学安排棉田的春播生产技术	35
棉花病虫害防治的技术	42
种足管好强筋冬小麦	54
小麦病害的发生特点和对策	61
加强小麦春季田间管理技术	67
棉花的几种间作套种模式	74
甜玉米、糯玉米高产高效栽培技术.....	78
杂交棉的高产栽培模式及主要栽培技术要点	86
芝麻的收获、晾晒及储存技术.....	90
抗虫棉的生长发育特点及其主要管理措施	93
花生中后期管理技术要点.....	109
花生的收获、晾晒及储存技术	117
花生地膜覆盖播种技术.....	123
作物的常见药害及解救方法.....	132
作物冻(冷)害和解除方法.....	139

作物地下害虫的防治·····	147
果树篇 ·····	156
温室及大棚葡萄优质栽培技术·····	156
杏树建园与生长季节的栽培管理·····	162
枣树的春季管理·····	171
板栗栽培管理技术·····	177
夏季苹果病虫害综合治理技术·····	186
苹果秋季栽培管理技术·····	194
大棚甜樱桃的栽培管理技术·····	201
苹果轮纹病防治技术·····	209
火龙果北方温室栽培技术·····	214
蔬菜篇 ·····	223
秋季大白菜栽培过程中的注意事项·····	223
夏季番茄育苗技术·····	231
蔬菜病虫害无公害综合治理技术·····	238
冬春温室茄子栽培技术管理及病虫害防治·····	246
设施蔬菜根结线虫病的发生与防治·····	251
芦笋生产的病虫害防治·····	262
食用菌篇 ·····	269
食用菌常见问题及解答·····	269
食用菌出菇管理技术·····	285
食用菌仿野生栽培技术·····	291
滑菇高产栽培技术问答·····	300
确保食用菌产品质量安全的重要措施·····	320
蛹虫草人工栽培技术·····	330
茶薪菇高产栽培技术·····	349

食用菌袋栽模式的主要步骤及关键技术问答·····	361
其他·····	377
肥料农药的真假优劣识别方法·····	377
农药标签的规范化使用·····	385
如何科学合理施用微量元素肥料·····	392
户用沼气池维护管理技术·····	399

作物篇

玉米机械化收获技术

玉米的收获是整个玉米生产中的关键环节。随着我国农业机械化水平的不断提高,许多农民都采取机械化进行玉米收获。本篇主要讲解玉米机械化收获过程中应该注意的问题。

问:什么是玉米机械化收获技术?

答:玉米机械化收获技术是在玉米成熟时,根据其种植方式、农艺要求,用机械或装备来完成对玉米收获的一种技术。对于收获玉米果穗来讲,是对生长着的玉米进行摘穗、果穗收集、剥皮、秸秆粉碎还田或回收作为饲料等生产环节的作业技术。对于青贮饲料玉米收获来讲,是对生长着的玉米进行切割、切碎、抛送、集箱等作业。

近年来,我国的农业机械化水平不断提高。在三大粮食作物的收获中,小麦已经基本实现了机械化,机收率已超过 80%,水稻机收率也已达到 30%左右,但玉米的机收率还不足 5%。因此,玉米机收问题已经成为最突出、最薄弱的环节,成为现阶段农机化发展的热点问题,备受社会各界关注。

从 20 世纪 20 年代开始,西方经济发达国家就开始研制生产玉米收获机械,到 50 年代已基本完成。我国是从 20 世纪 60 年代开始研制的,受多种因素的影响,没有形成规模。进入 90 年代,研制工作再次进入高潮,技术引进、消化吸收、自主研发等各种技术开发模式齐头并进,产品技术瓶颈问题已基本解决。目前,我国已

有 60 余家生产企业参与研发。现有的玉米收获机械的产品型号基本能够满足玉米收获的需求。

问：玉米机械化收获形成的原因？

答：近年来玉米收获机械的生产数量以及总动力上升速度较快，机械化收获的面积逐年加大，主要有以下几个原因。

(1) 玉米收获作为玉米生产的重要环节，劳动量占整个玉米生产劳动量的 60% 左右。近年来，随着国民经济的快速发展，农村劳动力大量转移，农村季节性劳力短缺问题已经非常明显，农民急需机械来代替人工，完成繁重的体力劳动。

(2) 随着农村经济条件的改善，农民的劳动和消费观念已发生了质的改变，通过机械化手段来减轻劳动强度，提高生产率，已成大势所趋。

(3) 随着农村劳动力价格的不断提高，玉米机收的价格低于人工收获的价格，玉米机械化收获已成为农民必然的选择。

所以说，玉米机械化收获一旦推开，就会像小麦收获一样迅速发展。广大农民对玉米收获机械化认识的提高，将成为推动玉米机械化快速发展的原动力，可以这样说，玉米收获机械化的春天已经到来。

问：玉米联合收获机的作业过程是怎样的？

答：玉米联合收获机的基本工作过程是这样的：机器顺行前行，分禾器从根部将玉米茎秆扶正并引向拨禾链，在拨禾链的拨送和夹持下，玉米茎秆被引向摘穗板和拉茎辊之间，由相对回转的拉茎辊将玉米茎秆持续强制向下拉，下拉过程中，果穗被拉茎辊上方的摘穗板摘下，经搅龙输送机输送进入第一升运器，然后进入剥皮装置。在剥皮装置中，果穗在重力、剥皮辊抓取力和压送器的作用下，果穗上的苞叶被剥皮辊抓取并撕下。剥了皮的果穗落入第二

升运器,由升运器输送到果穗箱,完成了摘穗和剥皮的过程。

摘穗后的茎秆经切割后送入茎秆切碎装置,切碎后的茎秆被抛送装入并行的集草车。也可用秸秆粉碎机将摘穗后的茎秆粉碎后撒于地表进行秸秆还田。

问:市场上的玉米收获机有哪些种类?都有些什么特点?

答:我国目前开发研制的玉米收获机大体可分为3种类型:自走式玉米收获机、背负式玉米收获机和换装玉米割台型。

1. 自走式玉米联合收获机

自走式玉米联合收获机整机呈T形配置,主要由割台、升运器、果穗箱、剥皮装置、秸秆处理装置、底盘、发动机、驾驶系统、液压系统等组成。配套动力一般为84~110 kW发动机。自走式机型不仅结构合理,功能齐全,机动性好,作业效率高,而且籽粒损失率也较小。作业时可一次完成摘穗、剥皮、果穗收集装车、秸秆粉碎还田、或者饲料青贮等项作业。这种机型主要有3行机和4行机两种。它的摘穗机构为摘穗板—拉茎辊组合机构或者摘穗辊机构,秸秆粉碎装置有青贮型和还田型两种。自走式机型的底盘是在国内已经定型的小麦联合收割机底盘基础上进行改进的,所配动力一般采用两端输出。前端输出驱动收获机的行走,后端输出通过主离合器驱动工作部件。操纵部分采用液压控制。3行机售价一般在12万元左右,4行机一般在18万元左右。代表机型有藁城市博远农牧机械有限公司生产的“富路牌”4YZ—3型自走式玉米联合收获机,中国收获机械总公司生产的4YZ—4型自走式玉米联合收获机,新疆机械研究院的牧神4YZ—4型自走式玉米收获机等。

2. 背负式玉米联合收获机

背负式玉米联合收获机又称悬挂式玉米收获机,这类机型主

要是与 47.8~58.8 kW(80 马力)拖拉机配套使用,有 2 行和 3 行等产品,背负式机型产品开发早,品种较多,技术也相对比较成熟,机具价格较低,售价一般在 4 万元左右。由于目前农村大中型轮式拖拉机保有量较多,收获季节结束后,拖拉机还可以从事其他作业,这种机型可提高拖拉机的利用率。因此,它是目前的主流机型。代表机型比较多,有河北农哈哈,天津富康,山东的玉丰、国丰、大丰、向农等多个机型。

3. 换装玉米割台

换装玉米割台是指在自走式小麦联合收获机上换装玉米割台进行玉米的收获。这种机型是借用自走式小麦联合收获机成熟的底盘技术,结构上保留原有小麦收割机的工作部件和原有功能;通过换装玉米割台,加装玉米输送槽和秸秆还田机来实现玉米的收获。可完成玉米摘穗、集箱、秸秆粉碎还田等收获作业。采用换装玉米割台作业,投资少,机械利用率高,达到一机两用的目的,提高了联合收获机的利用效率,增加了机手的投资收益,很受用户欢迎。当前全国也有许多家企业开发生产玉米割台。代表机型有藁城的天仁、河北农哈哈等。

以上这 3 种机型目前大都采用了不对行收获技术,以适应不同行距玉米的收获要求,使得玉米收获时果穗的损失率降到最低。

问:使用机械收获是不是会比传统的人工收获损失要大?与人工收获相比有哪些优势?

答:许多农民朋友认为机械收获损失大,实际上这是一个误区。我国针对玉米的机械化收获制定了国家的相关标准,按照中华人民共和国行业标准 JB/T 6680—93《玉米收获机械技术条件》标准规定,籽粒损失率 $\leq 2\%$,果穗损失率 $\leq 3\%$,籽粒破碎率 $\leq 1\%$,苞叶剥净率 $\geq 85\%$,茎秆的割茬高度 $\leq 100\text{ mm}$,机具的可靠性 $\geq 90\%$ 。这些要远远小于人工收获的总损失,因此使用机械收

获的损失率不会比传统的人工收获损失大。而且机械作业效率高,和人工相比,可提高功效 20~30 倍;亩^①节约成本 30 元左右。机械收获在作业价格上低于人工作业价格,收益上要比人工作业收益大,因此机械作业和人工相比在经济上、时效上、质量上都更加合算。

问:使用玉米收获机对于玉米的收获时机有什么要求?

答:为保证玉米收获质量和秸秆处理的效果,减少果穗及籽粒破损率,降低损失,提高秸秆还田或者秸秆青贮的质量,玉米收获时机应满足以下要求:

对于实施秸秆还田的玉米收获应该在蜡熟期进行,即在果穗籽粒成熟后间隔 3~5 d 再进行收获作业,这样,玉米的籽粒更加饱满,果穗的含水率低,有利于剥皮作业。此时秸秆的含水率也有一定降低,更利于秸秆粉碎,减少功率损耗;

对于实施秸秆青贮的玉米收获,尽量在玉米果稍籽粒刚成熟时,秸秆发干变黄前进行收获作业,这时的秸秆的营养成分和水分利于青贮。

问:收获之前还要做好哪些准备工作?

答:首先收获前要做好地块的准备。

收获前 10~15 d,应对玉米的倒伏程度、种植密度和行距、果穗的下垂度、最低结穗高度等情况,做好田间调查,并提前制定好作业计划。

收获前 3~5 d,对地块中的沟、渠等予以平整,并将水井、电杆拉线等不明显障碍做好标志,确保安全作业。

^① 1 亩=666.7 m²

收获前还应根据地块大小、种植行距及作业质量要求选择合适的机具,制定好具体的收获作业路线,同时根据机具的特点,在地头做好人工开割作业道等准备工作。

其次,收获前要做好机具的准备。

作业前应进行检修并调整机具,调整好摘穗辊(或摘穗板)间隙,以减少籽粒破碎;空运转检查系统各部分是否灵活,有没有卡穗现象。达到农艺要求后,方可投入正式作业。对于需要对行收获的机具,还要核实玉米的种植行距与机具的设计行距是否相符,一般相差不得超过 50 mm。以减少掉穗损失。

问:使用玉米收获机有哪些操作要领和技术规程?

答:收获前的准备做好了,便可以进行作业了。

收获机正常作业之前,必须先进行试割。试割有两个目的:一是为了再一次检查收获机各部件是否还有故障;二是根据实际工作情况进行必要的调整。试割的步骤是这样的:机器进入田间后,接合动力档,使机器缓慢空运转。确认无故障时,首先根据作物的种植行距准确对行;将割台缓慢下降,降落到合适位置,使摘穗板尽量接近结穗部位。然后挂上前进档低速,加大手油门,在机器达到额定转速后,放松离合器,使机组前进。此时观察割茬高低,调节液压升降手柄,控制秸秆粉碎机的高度,以保证留茬高度小于 100 mm,同时还要避免还田刀具打土、损坏。作业过程中仔细观察机器各部分的工作情况。前进 10~20 s 后停止前进,10~20 s 后停止机器转动,减小油门。当以上工作都正常后就可以正常作业了。

正式收获时,尽量保持机具走直线,如果地块形状不规则,在收割作业时也应该使机器尽量走直线。如果边割边转弯,则分禾器不能很好的分禾,容易将作物压倒,收获机后轮也将压倒一部分未割作物,产生人为的损失。至于田边地角余下的一些作物,可等

大块田割完后再收。为了使收获机保持最好的性能,各部件必须在额定的转速下工作。在进入作业区前,结合动力档和变速档后,使主机达到额定转速,然后使机具前进驶入收获区。在收获区内应保证油门稳定。工作中,若感到机器负荷过重或需要停机时,切不可减小油门,以防堵塞。应先踩下收获机主离合器踏板,切断行走动力,让收获机将已进入机器的作物处理完毕后再前进或停机。当机器离开收获区时,也应等机器内作物处理完毕再减小油门。

作业中,还应该注意果穗升运过程中的流畅性,以免卡住、堵塞;随时观察果穗箱的充满程度,及时倾卸果穗,以免果穗满后溢出或卸粮时卡堵。

问:使用玉米收获机应该注意哪些安全方面的问题?

答:使用玉米收获机作业,一定要按操作规程作业,注意安全。驾驶员必须有田间作业经验和经过收获机操作技术培训后才可以驾驶,驾驶之前一定要仔细阅读机具使用说明书。

首先,收获机启动前应先将变速杆及动力输出挂档手柄置于空档位置。收获机组的启动、起步、接合动力档、运转、果穗箱翻转以及倒车时都要鸣喇叭,观察机组前后是否有人,切实做到安全操作。

收获机运转时不许用手或身体其他部位接触危险运动部件,禁止靠近摘穗台拨禾链、拉茎辊、茎秆切碎还田机等危险运动部件,要与整机保持安全距离。保养、调整、维修及清理堵塞时,一定要停车熄火后才能进行。严禁在机器运转时排除故障。在摘穗台下面工作时,必须把摘穗台可靠支撑后,方可进行。

第二,工作中驾驶员要集中注意力,观察、倾听机器各部件的运转情况,油门在增减时应平稳。如发现机器有异常响声时,应及时脱开动力档,排除故障。

作业过程中,严禁机具带病作业。正在排除故障时,严禁接合

动力档。收获机作业时,茎秆切碎还田机后面严禁站人。地面坡度大于 8° 的地块不宜使用玉米收获机作业。

第三,运输过程中,应将玉米联合收获机割台及秸秆还田装置提升到运输状态并锁定,前进方向的坡度大于 15° 时,不能中途换挡,以保证运输安全;机组在较长距离的空行程中或运输状态时,应脱开动力档,确保人员和机具的安全。

第四,在防火方面,还应该做到以下几点:

(1)禁止在作业现场加油和机器运转时加油,严禁在收获机上和作业现场吸烟,以免发生火灾。

(2)认真检查各转动部件有无杂草缠绕,发现杂草,应立即清除,以免摩擦引起火灾。

(3)收获机上应配备灭火器,并随机携带。经常检查灭火器性能是否良好,用户在遇到火灾时,应首先想到使用灭火器。

问:农机具购置补贴有哪些国家补贴政策?

答:国家已将玉米机械化收获机械列入国家重点补贴目录。2008年国家安排我省农机购置补贴资金1.7亿元,省级财政投入补贴2500万元,两级财政共投入资金1.95亿元,比上年增加135%,为近年来最多的一年。项目实施范围覆盖全省所有农牧业县(市、区)。补贴标准也有所增加,使用中央资金的补贴率不超过机具价格的30%,对于高性能青饲料收获机补贴限额可提高到8万元。另外,我省还准备利用省补贴资金对玉米收获机、秸秆青贮收获机实行累加补贴,累加补贴比例不超过机具价格的10%。因此,在选购机具时,一定要注意购买列入国家或省购机补贴目录的机具,否则享受不到国家的机具补贴政策。

夏玉米“一小二高三晚”高产栽培技术

夏玉米受生长期限制,不太适合种植一般生育期相对较长的大穗品种,面对有限的光热水资源,如何深入挖掘其潜力,提高肥效,控制好高密度下群体质量,是实现高产稳产的关键。本节重点介绍夏玉米“一小二高三晚”高产栽培新技术。

问:玉米“一小二高三晚”高产栽培新技术的主要技术内容有哪些?

答:研究表明,选择高耐密、高经济系数品种高密度种植利于夏玉米高产。同时适当缩小行距、种成等行距,利于提高植株田间分布均匀度,冠层光截获,水分、养分利用,同时抑制杂草,可以降低个体间相互影响,使个体得以均衡发育。在高密度种植条件下,以现有施肥量而言,当产量达到一定水平后再进一步提高产量,减少空株、抓好群体整齐度,科学施肥,主攻穗粒数、群体粒数和千粒重,比单纯增加水肥意义更重要。夏玉米“一小二高三晚”高产栽培技术,就是根据上述研究而提出的。其中“一小”指缩小种植行距;“二高”系选种高耐密、高经济系数品种;“三晚”即适当晚定苗保整齐度,晚追肥保穗粒数和千粒重,晚收获保成熟度。在做到“一小二高三晚”的基础上,辅之以及时采取防治病虫害等减灾措施,就可得到一个理想的收成。

问:“一小二高三晚”技术中的“一小”是缩小种植行距,行距多宽才为合理?

答:根据试验,在4 700株/亩高密度种植条件下,40、50、60、70 cm等行距和40 cm+80 cm大小垄5种植样式,50 cm等行距种植产量最高,较60、70和40 cm+80 cm处理增产5.15%~