

# 玉米机械化收获减损技术指导意见

本技术指导意见适用于玉米机械化摘穗/籽粒收获作业。在一定区域内,玉米品种及种植模式、行距应尽量规范一致,作物地块条件适于机械化收获。应提前确认适宜收获期、选择适宜收获方式和机型,提前做好机具检查调试和地块准备,根据试收效果调整好机具参数,规范收获驾驶作业,收获后及时烘干及贮存,减少收获环节损失。



■本报记者 封斌 摄

## 一、确定适宜收获期

### (一) 正常收获期

玉米适时收获可增加粒重、减少损失、提高产量和品质,过早或过晚收获将对玉米的产量和品质产生不利影响。玉米成熟的标志是植株的中、下部叶片变黄,基部叶片干枯,果穗变黄,苞叶干枯呈黄色而松散,籽粒脱水变硬,乳线消失,微干缩凹陷,籽粒基部(胚下端)出现黑帽层,并呈现出品种固有的色泽。玉米收获时期因品种、播期及生产目的而异。

### (二) 特殊地块收获期

收获倒伏玉米、过湿地块玉米,应根据天气情况、受灾情况以及下茬作物播种时间,因地制宜收获。如遇雨季过早,或品种易落粒、折秆、掉穗、穗上发芽等情况,应适当提前抢收。

## 二、收获方式与适宜机型

应选择与玉米种植行距、成熟期、适宜收获方式对应的玉米收获机。根据玉米种植行距选择匹配的收获机割台,6行以下收获时种植行距与割行中心之间的偏差在±5厘米以内,6行及以上收获时应保证种植行距与割行中心距偏差在±3厘米以内。不同的收获方式与状况,适宜机型如下:

### (一) 收获玉米果穗

对种植中晚熟品种和晚播晚熟的地块,玉米籽粒含水率在25%以上时,应采取机械摘穗剥皮、晒场晾棒或整穗烘干的收获方式,待果穗籽粒含水率降至25%以下或东北地区白天室外气温降至-10℃时,再机械脱粒。

### (二) 收获玉米籽粒

对种植早熟品种的地块,当籽粒含水率降至25%以下或东北地区白天室外气温降至-10℃时,可利用玉米籽粒联合收获机直接进行脱粒收获,减少晾晒再脱粒成本。

### (三) 收获倒伏玉米

宜选用割台长度长、倾角小、分禾器尖能够贴地作业的玉米收获机;也可在普通玉米收获机割台上加长分禾器尖或加装倒伏扶禾装置,增加扶禾作业行程。玉米倒伏倾角大于60°时,收获机割台加装链式辅助喂入、螺旋叶片式辅助喂入和摆指式辅助喂入等装置,提高倒伏玉米喂入的流畅性。

### (四) 收获过湿地块玉米

宜采用履带式玉米收获机;如不具备条件,也可通过其他收获机械改装,实现玉米收获。如将轮式玉米收获机改造为半履带式玉米收获机,增加接地面积;也可将履带式谷物联合收割机通过更换玉米专用割台,调整滚筒转速、凹板间隙等工作参数,实现应急收获。

## 三、作业前准备

玉米收获机作业前要充分做好保养与调试工作,使机具达到最佳工作状态,预防和减少作业中发生故障,提高收获质量和效率。

### (一) 机具检查

作业季节前,依据产品使用说明书对玉米收获机进行一次全面检查与保养,确保机具在整个收获期能正常工作。经重新拆装、保养或修理后的玉米收获机要认真做好试运转,仔细检查行走、转向、割台、输送、剥皮、脱粒、清选、卸粮等机构的运转、传动、间隙等情况。作业前,要检查各操纵装置功能是否正常;检查各部位轴承及轴上高速转动件(如茎秆切碎装置,中间轴)安装情况;离合器、制动踏板自由行程是否适当;燃油、发动机机油、润滑油、冷却液是否适量;仪表盘各指示是否正常;轮胎气压是否正常;V型带、链条、张紧轮等是否松动或损伤,运动是否灵活可靠;检查和调整各传动皮带的张紧度,防止作业时皮带打滑;重要部位螺栓、螺母有无松动;有无漏水、渗油等现象;所有防护罩是否坚固,检查窗、密封件、金属挡板等部位是否闭合、密封完全。

备足备好田间作业常用工具、易损零配件等,以便出现故障时能够及时排除。进行空载试运转,检查液压系统工作情况,液压管路和液压件的密封情况;检查轴承是否过热及皮带、链条的传动情况,以及各连接部件的紧固情况。

### (二) 地块准备

玉米收获机在进入地块收获前,须先了解地块的基本情况,包括玉米品种、种植行距、密度、成熟度、产量水平、最低结穗高度、果穗下垂及茎秆倒伏情况,和田间障碍情况等,提前制定作业计划。

作业前应对地块中的沟渠、田埂、通道等予以平整,并将地里水井、电杆拉线、树桩等不明显障碍进行标记,以利于安全作业。对田间积水严重、短时无法排水的地块,挖沟通渠,排除田间积水;对一般积水地块,疏通沟渠排水,开挖深沟沥水,以玉米收获机能进地为原则。

### 四、试收

正式收获作业前,选择有代表性的地块进行试收,检查试收作业质量,并根据作业质量调整机具参数。

### (一) 下地试收作业

收获机进入田间后,接合动力档,使机器缓慢运转。确认无异常后,将割台液压操纵手柄下压,降落割台到合适位置(使摘穗板或摘穗辊前部位于玉米结穗位下部30—50厘米处),缓慢接合主离合,使各机构运转,若无异常方可使发动机转速提升至额定转速;待各机构运转平稳再挂低速挡前进。首先应采用收获机使用说明书推荐的参数设置进行试收,采取正常作业速度试收30—50米停机,检查果穗、籽粒损失、破碎、含杂等情况,确认有无漏割、堵塞等异常情况,并按需调整机具和作业参数。

### (二) 检查试收质量

检查损失时,应明确损失类型和发生原因。收获时损失一般包含收割前损失、收获机损失,收获机损失又分为割台损失、剥皮磕损损失、脱粒损失、清选损失、苞叶夹带籽粒损失等。应明确收获损失的种类,然后进行针对性调整。为了减少机械收获损失,应对摘穗辊(或拉茎辊、摘穗板)、输送、剥皮、脱粒、清选等机构视情况进行必要调整,调整后再进行试收检测,直至达到收获质量标准要求。

### (三) 机具参数调整方法

#### 1、调整脱粒式摘穗机构工作参数

对于摘穗辊的摘穗机构,摘穗辊转速过低时,玉米果穗被咬伤的几率增加;摘穗辊转速较高时,玉米果穗被啃伤、落粒的几率增加。因此应合理选择摘穗辊转速。另外,当摘穗辊的间隙过小时,碾压和断茎秆的情况比较严重,而且会有较粗大的秸秆不能顺利通过而产生堵塞;间隙过大时会啃伤果穗,并导致掉粒损失增加。因此应根据玉米性状特点进行调整摘穗辊间隙。

大,作物含水率高时,间隙应适当大些,反之间隙应小些,具体调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

(2) 摘穗板间隙主要与茎秆直径与果穗直径有关,应调整到摘穗板前端间隙为光果穗平均直径的2/3,摘穗板后端间隙比前端大5毫米。应使用大油门保持发动机额定转速,使拉茎辊处于合适转速范围(600—900转/分钟),具体调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 3、调整剥皮装置

摘穗剥皮型玉米收获机剥皮装置应根据待收获穗状态调整适宜的压送器与剥皮辊间距,应略小于玉米穗直径,使果穗与剥皮辊保持适当的摩擦力,提高剥净率。剥皮辊倾角一般取10°—12°,适当倾角可减少果穗损伤和落粒。具体调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 4、调整脱粒、清选等工作部件

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 5、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 6、调整脱粒、清选等工作部件

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 7、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 8、调整脱粒、清选等工作部件

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 9、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 10、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 11、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 12、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 13、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 14、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 15、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 16、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 17、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 18、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 19、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 20、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 21、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 22、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 23、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 24、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 25、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 26、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 27、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速,减小滚筒与凹板之间的间隙等措施,提高脱净率;在保证含杂质率符合要求的前提下,可通过适当减小风扇转速、调大筛子的开度及提高尾筛位置等,减少清选损失。具体参数选择和调整方法按照收获机使用说明书的要求进行。

#### 28、调整剥皮装置

玉米籽粒收获时,在保证破碎率符合要求的前提下,可通过适当提高脱粒滚筒的转速