

## 附件 1

# 2021 年山东省“潍柴雷沃杯”玉米机收减损 技能大比武活动规则与测评办法

本办法是为 2021 年山东省玉米机收减损大比武活动制定的。包括大比武活动规则和玉米收获损失测评办法。

### 一、活动规则

#### (一) 机手与机具确定

1. 各县市根据确定的收获方式，组织机手报名，筛选 10 名机手作为参赛机手，参赛机手应取得玉米联合收获机驾驶证，能够熟练操作收获机作业。

2. 机具准备。参赛机手自带与要求收获方式一致的机具，参赛机具为 2 行以上，适应行距 60 厘米。机具应调整、保养到位，整机技术状态良好。

#### (二) 抓阄确定作业区

比赛前把 10 个作业区编为 1~10 号，组织参赛机手抓阄选定作业区，机手抓阄号码既是机手编号、作业区编号、

也是机具编号，将编号贴到对应的机具明显位置。将机具有关参数填入附表1中，按照抓阄编号，对应收获机行数由1~10按照4个作业幅宽顺序留出作业区，割掉分割行，以保证两个来回行程全部收获完。量取作业区宽度和长度，计算作业区面积，分别计入表2中。

### (三) 作业区要求

大比武作业区玉米品种及种植模式应与所采取的收获方式相适应，行距应尽量规范一致，作物及地块条件适于机械化收获，种植成方连片，长势、成熟度基本一致，无倒伏、地块平整，地块内电线杆、坟头等障碍物不影响作业，地块长度一般应大于150米、宽度150米（约250行），亩产不低于当地平均产量。

如图1所示，比赛前先把整个赛场两边和两端地头均收获10米左右，保证地边地角整齐、玉米行连续。将赛场划分为10个作业区。把4个作业幅宽作为1个作业区，每个作业区之间间隔1个作业幅宽并在比赛前收获完毕，以便保证10个作业区独立分开。作业区编号为1~10，插标杆标识每个作业区。测试专家组测量作业区长度和宽度，计算每个作业区面积，并计入附表2中。



图1 赛场分区示意图

#### （四）确定收获方式和收获期

本次比赛采取两种收获方式，即摘穗（剥皮）收获和籽粒收获，各地根据当地玉米品种和成熟情况，确定一种收获方式。

要根据收获方式和玉米成熟度合理确定收获时间。籽粒含水率在28%以下时，可进行籽粒收获。

#### （五）作业要求

将所有参赛机具按抓阄编号顺序排放在对应作业区的地头。一切准备好后下达起步指令，保证作业时达到正常作业转速。割台接触玉米时开始计时，驾驶员按照正常的作业速度将作业区玉米全部收完，割台接触最后一棵玉米时停止计时。将时间计入附表2中。

#### （六）排序原则

本次活动将玉米收获损失率作为排序依据，按照机收作业损失率由低到高进行排序，损失率低者排序在前。考核专家组有权决定在作业过程中出现故障、作业速度过慢和未能完成作业任务的机组不参与排名。

#### （七）奖励

本次大比武活动各赛区作业损失率低者前五名推荐为“山东省粮食机收减损之星”，颁发山东省粮食机收减损之星奖杯和证书；对第六至第十名颁发“山东省粮食机收减损优秀选手”证书。并对前三名、第四至第五名和第六至第十名分档次发放适当奖金。

## 二、测评方法

### （一）测评依据

开展玉米机械化收获损失测定，主要依据《玉米收获机械》（GB/T21962-2020）、《农业机械试验条件测定方法的一般规定》（GB/T5262-2008）、《农业机械生产试验方法》（GB/T5667-2008）、《玉米收获机作业质量》（NY/T1355-2007）。

### （二）测点选取

如图 2 所示，在测定区内，采取对角线取样方法，共取 3 个点，取样地点宽度为一个幅宽、长度为 1 米。

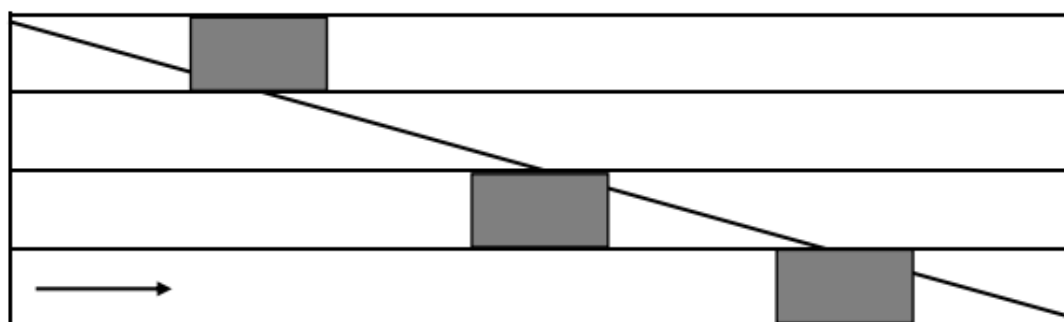


图2 测区取点示意图

### (三) 田间调查

按照 GB T 5262-2008 的规定，测定株距、行距、籽粒含水率、植株自然高度、最低结穗高度等，数据记入附表 1 和附表 2，并计算出亩穗数和理论亩产量和亩产量。

#### 1. 亩穗数测算

行距：植株两行中心线之间的距离。选取 3 个测点，每测点测 11 行，计算平均行距  $H_1$ （米）。

株距：两植株中心之间的距离。选取 3 个测点，每测点测 21 株，计算平均株距  $H_2$ （米）。

$$\text{亩株数 } N = 666.67 / (H_1 \times H_2)$$

按照每株 1 穗玉米计算，亩穗数即为亩株数。

#### 2. 测产

选取 3 个测点，在每个测点选取 10 株玉米，3 个点共 30 个果穗，全部进行脱粒、称重，计算果穗的籽粒平均质量，计入附表 1，平均质量乘以亩穗数，即为理论亩产量  $M_L$ 。用粮食水分检测仪测定籽粒含水率  $H_s$ ，根据含水率计算亩产量  $M$ 。

$$\text{亩产量 } M = M_L \times (1 - H_s) / (1 - 14\%)$$

3 个测区的玉米产量  $W_{3z}=1 \text{ 米} \times \text{作业幅宽} \times 3 \times M_L/666.7$   
(千克)

将以上数据分别计入附表 1 和附表 2。

### 3. 总损失率测定

收获作业结束后，用取样框选取测区（取样框内边为一个作业幅宽  $\times 1$  米），捡起框内全部落地籽粒，收集起漏摘、落地的果穗（含碎果穗）并脱粒，将 3 个测区的损失籽粒合计称其质量  $W_{3L}$ 。

按式（1）（2）计算，记录测定结果。

$$S = \frac{W_{3L}}{W_{3z}} \times 100\% \dots \dots \dots (1)$$

式中：

$S$ —损失率；

$W_{3L}$ —3 个测区内损失玉米总质量，单位为克（ $g$ ）；

$W_{3z}$ —3 个测区的玉米产量，单位为克（ $g$ ）；

### 4. 作业小时生产率

量取作业区长度和宽度，计算作业区面积，计入附表 2

按公式（2）（3）计算作业小时生产率

$$Q = L \cdot B \dots \dots \dots (2)$$

$$E = \frac{Q}{T} \dots \dots \dots (3)$$

式中：

$E$ —作业小时生产率，单位为亩/小时（亩/h）；

$Q$ —作业区面积，单位为  $m^2$ ；

$T$ —作业时间，单位为秒（s）；

$B$ —作业区宽度，单位为米（m）；

$L$ —作业区长度，单位为米（m）。

5. 收获作业过程中，如出现故障，将故障情况记入附表 2 备注中。

### 三、测评报告

机收减损大比武活动结束后，要认真填写有关记录表格、计算分析测评结果，撰写大比武活动测评报告。

报告主要包括以下内容：

#### （一）活动概况

包括大比武活动组织机构、时间地点、裁判员，参赛机手筛选情况，机具情况，测评专家情况，成绩排序。

## （二）测试结果

包括玉米产量、含水率、损失率、作业小时生产率等。可以根据所选机型的行数、生产企业、脱粒方式（籽粒收获）、收获期玉米成熟度对损失率的影响等原因作出分析。

## （三）问题与建议

针对大比武活动存在的问题，提出措施和建议。

## 四、测量仪器和辅助工具

根据测试要求，按附附表 3 要求，准备好测量仪器和辅助工具。

附表：1. 机具与田间调查记录表

2. 生产考核记录表

3. 测量仪器和辅助工具表





# 附表

## 表 1 机具与田间调查记录表

机具顺序号：                      作业地点：      县（市区）      镇      村      记录人及电话：

机手 情况	姓名	联系电话		年龄		文化程度		机务工作年限				
机具 情况	产品名称	产品型号		生产企业		出厂编号		购机日期				
	配套动力/kw	收获行数/行		脱粒滚筒型式		累计作业面积/亩						
作物 状况	作物品种		倒伏程度			成熟度						
			<input type="checkbox"/> 不倒伏 <input type="checkbox"/> 倒伏			<input type="checkbox"/> 完熟期 <input type="checkbox"/> 蜡熟期						
	点次	取样点 1		取样点 2		取样点 3		平均值				
	行距 <i>m</i>											
	株距 <i>m</i>											
	亩株（穗）数（棵）				理论亩产量（kg/亩）					亩产量（kg/亩）		
每株（穗）测定值												
测定项目	单位	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	平均值
植株自然高度	<i>m</i>											
最低结穗高度	<i>m</i>											
单穗籽	<i>g</i>											

粒质量												
备注												

注：脱粒滚筒型式，指籽粒收获机的脱粒滚筒，包括横轴流、纵轴流等，摘穗收获机不填写。

## 表 2 生产考核记录表

机组编号：                      作业地点：      县（市区）      镇      村      记录人及电话：

测定项目	单位	测定结果
作业时间 $T$	$s$	
作业面积 $Q$	$m^2$	
测区宽度 $B$	$m$	
测区长度 $L$	$m$	
作业小时生产率 $E$	$\text{亩}/h$	
籽粒含水率	%	
3 个测区内损失玉米总质量 $W_{3L}$	g	
3 个测区的玉米产量 $W_{3Z}$	g	
总损失率	%	
备注		

表 3 测量仪器和辅助工具表

序号	名称	参考量程	数量	用途
1	谷物水分测量仪	110g	1 台	测定籽粒含水率
2	钢卷尺	7.5m	5 把	测定行距、株距
3	钢卷尺	50m	2 把	测定作业区长度、宽度
4	标杆及标识旗		40 根	标定测定区域
5	电子天平	6000g	1 台	测定样品籽粒质量
6	镰刀		10 把	处理植株
7	塑料袋		40 个	接装取样品
8	取样框	1m×幅宽	10 个	取监测点
9	一次性纸杯		20	籽粒称重用

序号	名称	参考量程	数量	用途
10	筛子		10 个	籽粒分离
11	簸箕	小型	5	清选杂质