

中华人民共和国农业行业标准

NY/T 3491—2019

玉米免耕播种机适用性评价方法

The evaluation method of suitability for no-tillage maize planter

2019-08-01 发布

2019-11-01 实施



中华人民共和国农业农村部 发布

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由农业农村部农业机械化推广司提出。

本标准由全国农业机械标准化技术委员会农业机械化分技术委员会(SAC/TC 201/SC 2)归口。

本标准起草单位:山西省农业机械质量监督管理站、山西河东雄风农机有限公司、吉林省康达农业机械有限公司。

本标准主要起草人:赵建红、丁建民、张晓军、杨铁成、李德言、闫志文、王海江、周航杰。

玉米免耕播种机适用性评价方法

1 范围

本标准规定了玉米免耕播种机适用性评价方法的术语和定义、评价项目及权重、评价条件、评价方法、评价规则和结论。

本标准适用于玉米免耕(施肥)播种机的适用性评价。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB 4404.1—2008 粮食作物种子 第1部分:禾谷类

GB/T 5262 农业机械试验条件 测定方法的一般规定

GB/T 6973—2005 单粒(精密)播种机试验方法

GB/T 20865 免(少)耕施肥播种机

NY/T 500—2015 秸秆粉碎还田机 作业质量

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

玉米免耕播种机 **maize no-tillage seeding machine**

用于在有前茬作物秸秆、残茬覆盖并未经任何耕作的地块上进行玉米播种(施肥)作业的机具。

3.2

秸秆覆盖量 **vegetation cover quantity**

地表上单位面积内覆盖的秸秆、残茬和杂草的质量。

3.3

作业通过性 **pass through ability of operating**

在规定条件下,机具克服作物秸秆、残茬壅堵保持正常作业的能力。

4 评价项目及权重

玉米免耕播种机适用性评价项目及权重见表1。

表1 玉米免耕播种机适用性评价项目及权重

序号	项目名称	权重
1	作业通过性	0.55
2	播种深度合格率	0.25
3	粒距合格指数	0.20

5 评价条件

根据产品使用说明书明示的适用前茬作物种类,在秸秆相对含水率经换算为17%的情况下,按照秸秆处理方式和秸秆覆盖量划分,玉米免耕播种机适用性评价条件见表2。

表 2 玉米免耕播种机适用性评价条件

序号	评价条件	秸秆处理方式	前茬作物秸秆覆盖量, kg/m ²	
			小麦秸秆	玉米秸秆
1	L1	根茬覆盖	0.2~0.7	0.2~0.5
2	L2	秸秆粉碎覆盖	0.7~1.0	0.5~1.0
3	L3		1.0~1.5	1.0~1.8
4	L4	整秆覆盖	0.7~1.0	—
5	L5		1.0~1.5	

按式(1)计算秸秆覆盖量。

$$W = \frac{(1 - S)}{(1 - 0.17)} \times W_1 \dots\dots\dots (1)$$

式中：

- W —— 秸秆相对含水率经换算为 17%时的秸秆覆盖量,单位为千克每平方米(kg/m²)；
- W₁ —— 试验中测得的秸秆覆盖量,单位为千克每平方米(kg/m²)；
- S —— 试验中测得的秸秆相对含水率。

6 评价方法

6.1 试验测评法

6.1.1 抽样

在企业近一年内生产的合格品中随机抽取 1 台,抽样基数不少于 5 台。在不同区域评价时,可分别抽样。

6.1.2 试验条件和要求

6.1.2.1 参与适用性评价的配套拖拉机应按使用说明书要求选配,且拖拉机和样机应状态完好,试验前应按使用说明书要求将样机调整至正常作业状态。

6.1.2.2 适用性评价前应按产品规格表对样机主要技术参数进行核对与测量,产品规格表参见附录 A。委托方需提供产品使用说明书、企业明示执行标准等相关技术文件。

6.1.2.3 试验用种子应符合 GB 4404.1—2008 中 4.2.2 条规定的玉米种子质量要求。

6.1.2.4 根据评价条件选择试验用地,长度不小于 80 m,宽度不小于 5 个作业幅宽。调查前茬作物种类、秸秆处理方式,测定土壤绝对含水率、秸秆(根茬)相对含水率和秸秆覆盖量等作业条件,测定相关内容按 GB/T 5262 的规定进行。对秸秆粉碎覆盖,秸秆粉碎长度合格率不小于 85%,抛撒不均匀率不大于 20%,测定方法按 NY/T 500—2015 中 5.1.4.1、5.1.4.3 的规定执行。

6.1.2.5 根据使用说明书明示的产品适用前茬作物种类、秸秆处理方式及秸秆覆盖量的范围,选择表 2 对应的评价条件;并结合当地农艺要求,分别对每种评价条件进行往返各一个行程的试验,并记录试验结果。

6.1.3 评价项目测定

6.1.3.1 作业通过性

在符合评价条件设定的条件下,按使用说明书明示的正常工作速度匀速作业,测区长度不少于 60m,往返各一个行程。逐行观察作业过程中有无挂草、堵塞、拖堆等情况,记录观测结果。按表 3 要求进行计分。

6.1.3.2 播种深度合格率

在往返各一个单程内预先交错选定好的 5 个小区内进行检测,各小区内每行测 5 点,测定行数为 6 行,选左、中、右各 2 行,播种行数少于 6 行全测;扒开土层,测定种子上部覆盖土层的厚度,统计覆土深度为(h±1)cm [播深小于 3 cm 时,(h±0.5)cm]范围内的合格点数。按式(2)计算播种深度合格率。

$$H = \frac{h_1}{h_0} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

H ——播种深度合格率,单位为百分率(%);
 h_1 ——播种深度合格点数,单位为个;
 h_0 ——测定点数,单位为个。

6.1.3.3 粒距合格指数

测定小区位置同 6.1.3.2,各小区每行测定长度为连续不少于 10 个粒距,总测定长度应不少于规定所播种子的 250 粒距长度,按 GB/T 6973—2005 中 6.1.1 和 6.1.2.1 的规定处理数据并计算粒距合格指数。

6.2 调查测评法

- 6.2.1 调查用户在使用说明书明示的适用前茬作物种类对应区域范围内选定,应涵盖玉米免耕播种机适用的所有前茬作物种类及秸秆处理方式、秸秆覆盖量影响因素的不同水平。
- 6.2.2 调查用户应在使用机器满一个作业季节的用户中随机抽取。每种评价条件抽取 5 户进行调查,抽样基数不少于 15 户。
- 6.2.3 调查采取实地走访、电话调查或函调等方式进行,其中每种评价条件采用实地调查用户不少于 2 户。
- 6.2.4 用户根据玉米免耕播种机在每种评价条件下作业通过性、播种深度合格率、粒距合格指数等作业质量的实际表现按“优、良、一般、较差、差”五级进行评价。适用性用户调查记录及汇总表参见附录 B 和附录 C。

6.3 综合测评法

根据使用说明书明示的产品适用区域内作物种类、秸秆处理方式及秸秆覆盖量影响因素的不同水平,采用试验测评法和调查测评法相结合进行评价。每种评价条件选择一种测评方法对玉米免耕播种机的适用性进行测评。

6.4 评价方法的选用原则

对于新产品和采用新技术产品的适用性评价,应优先采用试验测评法;对于技术相对成熟、在适用区域拥有产销量大的产品,推荐采用调查测评法;由于客观条件限制,无法仅用试验测评法或调查测评法对样机进行评价时,可采用综合测评法。

7 评价规则和结论

7.1 评价规则

7.1.1 测评结果评价分值

试验测评结果与评价分值的对应关系见表 3,调查测评结果“优、良、一般、较差、差”对应的评价分值分别为“5、4、3、2、1”,每种评价条件的测评结果取调查户数赋值的平均值。

表 3 试验测评结果与评价分值的对应关系

试验测评结果				评价分值
作业通过性		播种深度合格率	粒距合格指数	
类别	堵塞情况			
D1	无挂草现象发生	$H>A(1+20\%)$	$L>B(1+20\%)$	5
D2	2 次及以下被秸秆和杂草堵塞,堵塞物可自然滑落	$A(1+10\%)<H\leq A(1+20\%)$	$B(1+10\%)<L\leq B(1+20\%)$	4
D3	3 次及以上被秸秆和杂草堵塞,堵塞物可自然滑落	$A(1-10\%)<H\leq A(1+10\%)$	$B(1-10\%)<L\leq B(1+10\%)$	3
D4	机具被秸秆和杂草堵塞,停机 1 次,需人工清理	$A(1-20\%)<H\leq A(1-10\%)$	$B(1-20\%)<L\leq B(1-10\%)$	2
D5	机具被秸秆和杂草堵塞,停机 1 次以上,需人工清理或产生严重拖堆情况,致使无法正常工作	$H\leq A(1-20\%)$	$L\leq B(1-20\%)$	1
注 1: H 、 L 分别代表试验测评法中实测的播种深度合格率、粒距合格指数。				
注 2: A 、 B 分别代表 GB/T 20865 中的播种深度合格率、粒(穴)距合格指数性能指标。				

7.1.2 单一评价条件适用度计算

按式(3)计算样机在某一评价条件内的适用度。

$$E_j = \sum_{i=1}^3 E_i \times S_i \dots\dots\dots (3)$$

式中：

- E_j ——样机在 j 种评价条件下的适用性评价分值,即适用度；
- E_i ——在 j 种评价条件下 i 评价项目的评价分值；
- S_i —— i 评价项目的权重系数。

7.1.3 多种评价条件适用度计算

按式(4)计算样机在多种评价条件的适用度。

$$E = \frac{\sum_{j=1}^N E_j}{N} \dots\dots\dots (4)$$

式中：

- E ——多种评价条件样机的适用性评价分值,即适用度；
- N ——评价条件数。

7.2 评价结论

7.2.1 评价原则

适用度与单项或综合评价结果的对应关系见表 4。

表 4 适用度与单项或综合评价结果对应关系

适用度 E	$E < 3$	$3 \leq E \leq 4$	$E > 4$
评价结果	不适用	基本适用	适用

7.2.2 结论表述

适用性评价报告应给出明确的判定结论。评价结论的描述应包含评价区域、评价条件、评价方法、单项或综合评价结论以及不适用的情况说明。

附 录 A
(资料性附录)
产 品 规 格 表

产品规格表见表 A.1。

表 A.1 产品规格表

序号	项 目		单位	设计值
1	型号名称		—	
2	结构型式		—	
3	配套动力		kW	
4	工作状态外形尺寸(长×宽×高)		mm	
5	行距		mm	
6	工作行数		行	
7	工作幅宽		mm	
8	排种器	型式	—	
		数量	个	
9	排肥器	型式	—	
		数量	个	
10	种/肥箱容积		L	
11	种/肥排量调节方式		—	
12	播种传动机构型式		—	
13	排种开沟器	型式	—	
		数量	个	
14	排肥开沟器	型式	—	
		数量	个	
15	地轮	型式	—	
		直径	mm	
		高度调节范围	mm	
16	风机	型号名称	—	
		叶轮直径	mm	
		转速	r/min	
17	防缠工作部件型式		—	
18	破茬清垄工作部件型式		—	
19	覆土器型式		—	
20	镇压器型式		—	
注：工作状态是指样机停放在硬化检测场地上，机架处于水平状态(不含划行器)。				

企业负责人：

日期： 年 月 日

附 录 B
(资料性附录)
适用性用户调查表

适用性用户调查表见表 B. 1。

表 B. 1 适用性用户调查表

调查人： 调查日期： 年 月 日

用户情况	姓名		联系电话	
	年龄		文化程度	
	培训情况	☐ 未培训 ☐ 上机前培训 ☐ 专业培训		使用农机年限
	住址			
机器情况	型号名称			
	生产企业			
	购买日期		出厂编号	
	配套动力	kW	累计工作时间 或作业量	h 或 hm ²
评价条件	前茬作物 为小麦	☐ L1:采用根茬覆盖,秸秆覆盖量为 0.2 kg/m ² ~0.7 kg/m ² ☐ L2:秸秆粉碎覆盖,秸秆覆盖量较小,为 0.7 kg/m ² ~1.0 kg/m ² ☐ L3:秸秆粉碎覆盖,秸秆覆盖量较大,为 1.0 kg/m ² ~1.5 kg/m ² ☐ L4:采用整秆覆盖,秸秆覆盖量较小,为 0.7 kg/m ² ~1.0 kg/m ² ☐ L5:采用整秆覆盖,秸秆覆盖量较大,为 1.0 kg/m ² ~1.5 kg/m ²		
	前茬作物 为玉米	☐ L1:采用根茬覆盖,秸秆覆盖量较小,为 0.2 kg/m ² ~0.5 kg/m ² ☐ L2:秸秆粉碎覆盖,秸秆覆盖量较小,为 0.5 kg/m ² ~1.0 kg/m ² ☐ L3:秸秆粉碎覆盖,秸秆覆盖量较大,为 1.0 kg/m ² ~1.8 kg/m ²		
作业通过性 (以机具作业距离 约为 120m 为单位 进行统计)		☐ 优:无挂草现象发生 ☐ 良:2 次及以下被秸秆和杂草堵塞,堵塞物可自然滑落 ☐ 一般:3 次及以上被秸秆和杂草堵塞,堵塞物可自然滑落 ☐ 较差:机具被秸秆和杂草堵塞,停机 1 次,需人工清理 ☐ 差:机具被秸秆和杂草堵塞,停机 1 次以上,需人工清理或产生严重拖堆情况,致使无法正常工作		
播种深度合格率		☐ 优 ☐ 良 ☐ 一般 ☐ 较差 ☐ 差		
粒距合格指数		☐ 优 ☐ 良 ☐ 一般 ☐ 较差 ☐ 差		
调查方式		☐ 实地 ☐ 电话 ☐ 信函		
注:每张用户调查表仅允许勾选一种“评价条件”,每种评价条件至少应调查 5 户(或台)。				

附 录 C
(资料性附录)
适用性用户调查汇总表

适用性用户调查汇总表见表 C. 1。

表 C. 1 适用性用户调查汇总表

调查单位：

调查日期： 年 月 日

产品型号			产品名称						
生产企业									
前 茬	性能指标	评价条件	优(户)	良(户)	一般(户)	较差(户)	差(户)	总分	平均分
小麦	作业通过性	L1							
		L2							
		L3							
		L4							
		L5							
	播种深度合格率	L1							
		L2							
		L3							
		L4							
		L5							
	粒距合格指数	L1							
		L2							
		L3							
		L4							
		L5							
玉米	作业通过性	L1							
		L2							
		L3							
	播种深度合格率	L1							
		L2							
		L3							
	粒距合格指数	L1							
		L2							
		L3							
注 1:表中“户”指“户或台”。									
注 2:“总分”为在不同评价条件中,该指标的各评价项目所统计的户或台数与相对应分值的乘积之和。									
注 3:“平均分”为在不同评价条件中,该指标总分除以其各个评价项目的总户或台数。									

汇总人：

校核人：



中华人民共和国
农业行业标准
玉米免耕播种机适用性评价方法
NY/T 3491—2019

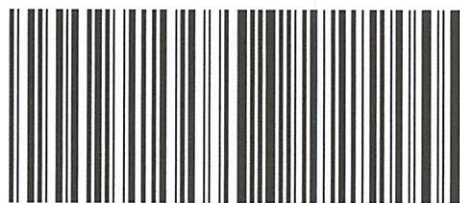
* * *

中国农业出版社出版
(北京市朝阳区麦子店街 18 号楼)
(邮政编码:100125 网址:www.ccap.com.cn)
北京印刷一厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经销

* * *

开本 880mm×1230mm 1/16 印张 0.75 字数 15 千字
2019 年 10 月第 1 版 2019 年 10 月北京第 1 次印刷
书号: 16109·4907
定价: 18.00 元



NY/T 3491—2019

版权专有 侵权必究
举报电话: (010) 59194261