



李鹤鹏,单大鹏,杨广益,等.四种种衣剂在高粱上的应用效果[J].黑龙江农业科学,2019(10):53-55.

四种种衣剂在高粱上的应用效果

李鹤鹏,单大鹏,杨广益,沈海军

(黑龙江省农业科学院 绥化分院,黑龙江 绥化 152052)

摘要:为解决目前高粱生产中存在的种子芽势弱、出苗不整齐、出苗情况波动大等问题,对目前市场上常见的4种具有代表性的种子处理剂开展药效试验。结果表明:格芙微生物菌剂(杂粮拌种专用微生物菌剂)和德力拌(杂粮种衣剂)是目前较为理想的高粱种子处理剂,前者在苗期长势和增产方面作用更明显,后者在出苗率上表现更佳。

关键词:高粱;种衣剂筛选;种子

高粱(*Sorghum bicolor* (L.) Moench)既是一种重要的禾本科作物,也是一种重要的能源植物^[1]。由于其对土壤和环境的适应性好、稳产性强,在黑龙江省被广泛种植^[2-3]。有研究显示,高粱的平均光温产量潜力达 $16\ 129\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,仅次于玉米,是东北地区六大主要粮食作物中第二高的作物^[4-5]。但在高粱生产中仍存在较多问题,高粱专用种衣剂产品的缺失便是其中之一。农民只能选择玉米等作物的种衣剂替代,或干脆不使用种衣剂。导致高粱地下害虫、土传病害控制不佳,以及芽势弱、出苗不齐、出苗率低等问题^[6-7]。本研究对目前市场上常见的,且具有代表性的4个种衣剂产品展开试验并进行评价,为降低高粱种植成本,提高种植收益提供支持。

1 材料与方法

1.1 材料

供试作物为绥杂7号矮高粱。

供试药剂为亿尊拌种(通用型),哈尔滨亿尊农业科技发展有限公司生产;德力拌(杂粮种衣剂),主要成分有枯草芽孢杆菌、假单胞杆菌、多种微量元素,德国碳威国际植保化学有限公司生产;格芙微生物菌剂(杂粮拌种专用微生物菌剂),哈尔滨格芙科技有限公司生产;艾狮/Alion(羟烯腺(嘌呤)·烯腺(嘌呤)),新加坡艾瑞曼(私人)有限公司生产。

1.2 方法

1.2.1 试验设计 于2018年在黑龙江省绥化分院北林区试验田内进行,设4个处理,3次重复,另设不做任何种子处理为对照。每小区4垄 \times 8 m。各药剂使用剂量及处理方式如表1所示。播期、播种量、保苗数,及水肥管理等均与大田常规种植时保持一致。

收稿日期:2019-04-24

第一作者简介:李鹤鹏(1982-),男,硕士,助理研究员,从事植物保护、天敌昆虫利用和农药使用技术研究。E-mail:lihepeng2013@163.com.

Herbicide Screening of Sorghum Field with Soil Closed Treatment in Heihe Area

ZHANG Wu, XIANG Peng, WU Jun-yan, LI Bao-hua, LI Yan-jie, HAO Jan-guo

(Heihe Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe 164300, China)

Abstract: In order to screen out safe and effective herbicides for soil treatment before seedling in sorghum field, Suiza 7 sorghum was used as experimental material and randomized block experiment was conducted, we compared the efficacy and safety of two herbicides and their mixture. The results showed that $960\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ Metolachlor EC+38% Atrazine SC ($5.6\text{ mL}\cdot 667\text{ m}^{-2}+115.2\text{ mL}\cdot 667\text{ m}^{-2}$) and 38% Atrazine SC $355\text{ mL}\cdot 667\text{ m}^{-2}$ had a significant control effect on the weeds in sorghum field. The control effect of herbicide and its influence on succeeding crops were considered comprehensively. Recommend the use of $960\text{ g}\cdot\text{L}^{-1}$ Metolachlor EC+38% Atrazine SC ($5.6\text{ mL}\cdot 667\text{ m}^{-2}+115.2\text{ mL}\cdot 667\text{ m}^{-2}$).

Keywords: sorghum; weed killer; screening

表 1 种衣剂试验药剂处理
Table 1 Seed coating agent test agent treatment

处理 Treatments	供试药剂 Reagent for testing	试验用量 Test dosage	使用方法 Usage method
1	亿尊拌种(通用型)	200 mL·15 kg ⁻¹ 种子	拌种
2	德力拌	500 mL·30 kg ⁻¹ 种子	种子包衣
3	格芙微生物菌剂	500 mL·30 kg ⁻¹ 种子	种子包衣
4	Alion	10 g,100 倍液·1 kg ⁻¹ 种子	100 倍液浸种
CK	-	-	-

1.2.2 测定项目与方法 试验于出苗期(对照 50%出苗)和齐苗期(对照 80%出苗)调查出苗率及齐苗期作物安全性(设 CK=0),以评价不同处理对作物出苗率的影响及药剂安全性。

于作物 6~7 叶期,采用 5 点取样法,每小区对角线 5 点取样,每点取 1 m,调查叶龄、株高等数据,用以评价植株长势。

于秋季收获时测产,每小区选取具有代表性的连续 20 株植株,取穗、脱粒并称重,将产量折合成 14%含水量后进行统计分析。

1.2.3 数据分析 试验数据采用 Excel 2007 整理、DPS v14.10 进行分析。

2 结果与分析

2.1 出苗率情况

由表 2 可以看出,经过处理的高粱种子出苗率均显著高于空白对照。其中,处理 2 和 4 的出苗率分别达到 95.00%和 86.27%,极显著优于对照,但与其他各处理间差异不显著(表 2)。

表 2 各处理出苗率统计及方差分析结果
Table 2 The results of emergence rate statistics and variance analysis in each treatment

处理 Treatments	出苗率 Emergence rate/%			
	1	2	3	均值 Mean value
1	67.5	85.0	85.0	79.17 aAB
2	92.5	100.0	92.5	95.00 aA
3	85.0	75.0	77.5	79.17 aAB
4	86.3	80.0	92.5	86.27 aA
CK	42.5	70.0	56.3	56.27 bB

不同大小写字母表示在 0.01 和 0.05 水平差异显著性,下同。
Different capital and lowercase letters indicate significant difference at 0.01 and 0.05 levels,the same below.

2.2 植株长势情况

由表 3 中可以看出,处理 3 平均叶龄最高,显著高于处理 4 及对照,说明格芙微生物菌剂有助于加快高粱生长。同时,对比株高数据分析结果(表 4),处理 2、处理 3 植株高度明显高于其他处理及对照,但均未达到显著水平。

表 3 各处理叶龄统计及方差分析结果
Table 3 The results of leaf age statistics and variance analysis of each treatment

处理 Treatments	叶龄 Leaf age			
	1	2	3	均值 Mean value
1	7.29	7.28	7.29	7.28 abA
2	7.37	7.34	7.21	7.31 abA
3	7.63	8.08	7.41	7.71 aA
4	6.90	6.93	6.87	6.90 bA
CK	7.54	6.47	7.01	7.10 bA

表 4 各处理株高统计及方差分析结果
Table 4 The results of plant height statistics and variance analysis of each treatment

处理 Treatments	株高 Plant height/cm			
	1	2	3	均值 Mean value
1	35.90	29.80	35.20	33.60 aA
2	42.10	34.80	41.00	39.30 aA
3	33.90	40.30	43.10	39.10 aA
4	34.50	33.80	35.20	34.50 aA
CK	34.60	32.2	33.40	33.40 aA

2.3 产量情况

由表 5 可知,各处理平均产量与对照相比均有较大幅度的提升。其中,处理 4 增幅最小,约为 13.31%;处理 3 增幅最大,约为 18.77%。同时,

各处理之间,以及各处理与对照间产量差异未达到显著水平。

表 5 各处理产量数据分析结果
Table 5 Results of yield data analysis
of each treatment

处理 Treatments	产量 Yield				增产幅度
	1	2	3	均值	Yield
				Mean value	increase/%
1	1.19	1.10	1.07	1.12 aA	14.68
2	1.40	1.10	0.94	1.15 aA	17.41
3	1.17	1.24	1.07	1.16 aA	18.77
4	1.11	1.19	1.02	1.11 aA	13.31
CK	0.97	0.98	0.98	0.98 aA	-

3 结论与讨论

格芙微生物菌剂处理对高粱叶龄、株高、产量均有较好效果,可有效提高植株长势和增产。在提升出苗率方面效果稍逊于德力拌和 Alion,平均出苗率仅为 79.17%,但仍显著高于对照。

德力拌杂粮种衣剂有助于提高出苗率,Alion 对出苗率的提升稍逊于德力拌,但强于亿尊拌种剂和格芙微生物菌剂。考虑到 2018 年春季干旱少雨,而使用 Alion 浸种后,至播种时已可看到部分种子露白,不能排除浸种操作本身在春旱情况下对出苗率存在影响^[8]。同时,Alion 有种子处理和茎叶处理两种方式,因此其对高粱的效果还需做进一步评价。

从各处理苗期植株形态、颜色等方面判断,各

供试药剂均对高粱安全,且均对高粱出苗及长势有促进作用。

综上所述,格芙微生物菌剂(杂粮拌种专用微生物菌剂)和德力拌(杂粮种衣剂)是目前较为理想的高粱种子处理剂。前者在苗期长势和增产方面作用更明显,后者则在出苗率上表现更好。

同时,由于条件有限,试验未设置药剂混用处理,因此不能确定格芙微生物菌剂和德力拌混用的效果。根据经验,并考虑其主要成分后认为,二者混用效果可能更为明显,但仍需进一步试验后方可确定。

参考文献:

[1] 姜慧,胡瑞芳,邹剑秋,等. 生物质能源甜高粱的研究进展[J]. 黑龙江农业科学,2012(2):139-141.
[2] 焦少杰,王黎明,姜艳喜,等. 黑龙江省高粱产业技术需求[J]. 黑龙江农业科学,2009(6): 38-39.
[3] 刘惠惠. 中国不同地区能源作物甜高粱规模化生产的可持续性[D]. 北京:中国农业大学,2015.
[4] 王晓煜,杨晓光,孙爽,等. 气候变化背景下东北三省主要粮食作物产量潜力及资源利用效率比较[J]. 应用生态学报,2015,26(10): 3091-3102.
[5] 许丰庆,顾忠斌. 甜高粱病虫害绿色防控技术及成效[J]. 中国糖料,2017,39(6)57-59.
[6] 周兰芳. 杂交高粱出苗率低的原因及对策[J]. 现代农业科技,2018(15):69,72.
[7] 张丽霞,王春语,王平,等. 种子萌发期高粱抗旱材料的筛选与鉴定[J]. 分子植物育种,2018(17):5796-5803.
[8] 朱凯,柯福来,刘建成,等. 保水剂对大田高粱出苗情况的影响[J]. 辽宁农业科学,2017(5): 16-18.

Application Effect of Four Kinds of Coating
Agents on Sorghum

LI He-peng, SHAN Da-peng, YANG Guang-yi, SHEN Hai-jun

(Suihua Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Suihua 152052, China)

Abstract: In order to solve the problems existing in sorghum production, such as weak seed germination, irregular emergence and fluctuation of emergence, four representative seed treatment agents on the market were tested. The results showed that Gefu microbial agent (special microbial agent for mixed grain seed dressing) and Deliban (mixed grain seed dressing agent) were ideal sorghum seed treatment agents at present. The former played a more significant role in seedling growth and yield increase, while the latter performed better in seedling emergence rate.

Keywords: sorghum; seed coating agent screening