

DA 型脱水剂对玉米子粒脱水效果研究

陶 波

张相英

(东北农业大学农学院, 哈尔滨 150030) (黑龙江省农业技术推广站, 哈尔滨 150030)

摘 要:DA 型脱水剂能明显促进子粒快速脱水, 促进干物质向子粒快速运输, 有利于产量的形成。不同时期处理其降低含水量作用效果不同, 在玉米收获前 10~30 d 范围内, 应用时期越早, 降水效果越明显, 并随着剂量增加降水作用增强, 平均含水量降低 10%~20%, 促进作物早熟 2~4 d, 增产作用明显。

关键词:脱水剂; 子粒含水量; 脱水速率

中图分类号:S 513.04

玉米收获时子粒含水量高低直接影响子粒干燥时间和品质。在一些纬度或海拔较高的地区, 玉米成熟时, 气温骤然下降, 雨水偏多, 日照减少, 低温、多雨、寡照的气候环境, 使子粒很难自然干燥, 造成水分含量过高; 而且某些地区越区种植, 造成贪青晚熟, 使子粒水分严重超标。降低玉米商品品质^[1,2], 给储藏、加工带来不便, 增加干燥费用, 严重影响玉米生产的发展。国内外的许多学者试图通过育种的方法, 解决子粒脱水速率问题, 但由于其基因遗传性状复杂, 而且子粒脱水速率与品种、外界气候条件等关系密切, 因此很难在短时期解决玉米子粒含水量过高的问题^[3,4]。

DA 型脱水剂是作者多年研制的一种快速调节植物体内水分代谢及光合产物分配的化学调控制剂。该制剂既能加速子粒的脱水速率, 使玉米提早成熟, 改善玉米品质, 又能有效促进干物质向子粒的运输, 提高玉米的产量。本文研究了 DA 型脱水剂在玉米不同应用时期的脱水效果及使用技术, 为 DA 型脱水剂的应用提供理论依据。

1 材料与方 法

试验于 1996 年在东北农业大学进行, 供试品种为四单 19, 5 月 6 日播种, 分别在玉米收获前 30 d, 20 d 和 10 d 每公顷用 DA 型脱水剂 600 mL、900 mL 和 1 800 mL 喷于玉米一侧棒三叶以上至 0.5 m 部位。在处理不同时间分别测定各处理子粒含水量。小区面积 40 m², 3 次重复, 以空白及扒皮晾晒为对照区, 试验各处理采用随机区组设计。

2 结果与分析

2.1 DA 型脱水剂不同处理对玉米子粒脱水效果的影响

DA 型脱水剂不同处理都能明显降低玉米子粒含水量, 但不同时间处理, 脱水速率明显不同, 脱水速率与使用时间关系密切, 脱水强度顺序为收获前 30 d > 收获前 20 d > 收获前 10 d。不同时期水分含量测定表明, 在收获前 30 d 处理, 子粒含水量比对照降低 10%~20%, 在收获

时子粒含水量达到 13.84%~16.42%。20 d 处理,前期脱水与扒皮晾晒比较接近,但在收获时子粒脱水明显好于扒皮晾晒,子粒含水量由 31.4%降低到 16.20%~20.10%。10 d 处理,脱水也比较明显,子粒含水量从 31.4%降低到 23.8%~21.67%,与扒皮晾晒处理子粒含水量比较接近。不同剂量处理其脱水速率明显不同。随着 DA 型脱水剂剂量增加,脱水速率明显加快,玉米子粒含水量降低更加显著,特别是早期处理,每公顷 600 mL 与 1 800 mL 之间子粒含水量差异达 10%左右,而后期处理高剂量与低剂量相差 5%左右。总之 DA 型脱水剂不同时期和不同剂量都能加速玉米子粒快速脱水,应用时期越早,脱水越快,剂量越高降低子粒水分含量越明显。

2.2 DA 型脱水剂对玉米产量性状影响

DA 型脱水剂对玉米产量性状作用明显(表 1,表 2,表 3)。在玉米收获前 30 d 处理,脱水剂明显降低子粒含水量,促进穗粒重的增加,对穗长、秃尖长度、百粒重作用不明显,各处理产量明显高于对照。而 20 d 处理和 10 d 处理也显著降低子粒含水量,更明显增加玉米的穗长、穗粒重和百粒重增产作用明显,特别是每公顷 900~1 800 mL 处理都好于扒皮晾晒处理,以收获前 20 d 处理最明显。在 3 种剂量处理中,以每公顷 900 mL 处理明显好于其它剂量,增产显著。

表 1 DA 脱水剂在玉米收获前 30 d 处理对玉米产量性状影响

处 理 (mL/hm ²)	穗长 (cm)	秃尖长度 (cm)	穗粒重 (g)	百粒重 (g)	子粒含水量 (%)	18%含水量折合产量 (kg/hm ²)
600	20.1	1.8	124.9	29.80	22.24	10 098.0
900	21.5	2.1	130.4	28.75	16.42	10 498.5
1 800	20.8	2.8	130.3	28.60	13.84	10 170.0
扒皮晾晒	21.0	1.6	121.8	29.25	24.36	9 954.6
对照	20.5	1.5	117.9	29.80	31.40	9 317.7

表 2 DA 型脱水剂在玉米收获前 20 d 处理对玉米产量性状影响

处 理 (mL/hm ²)	穗长 (cm)	秃尖长度 (cm)	穗粒重 (g)	百粒重 (g)	子粒含水量 (%)	18%含水量折合产量 (kg/hm ²)
600	22.9	1.2	122.6	30.42	25.40	9 862.5
900	22.8	1.9	129.0	32.20	20.10	10 294.5
1 800	22.4	1.6	132.9	33.10	16.20	10 393.5
扒皮晾晒	21.0	1.6	121.8	29.22	24.36	9 954.6
对照	20.5	1.5	117.9	29.80	31.40	9 317.7

表 3 DA 脱水剂在玉米收获前 10 d 处理时玉米产量性状影响

处 理 (mL/hm ²)	穗长 (cm)	秃尖长度 (cm)	穗粒重 (g)	百粒重 (g)	子粒含水量 (%)	18%含水量折合产量 (kg/hm ²)
600	21.6	1.0	122.6	28.7	26.57	9 693.0
900	22.1	1.2	125.5	30.3	23.80	10 049.3
1 800	20.8	1.6	126.6	30.4	21.67	10 155.0
扒皮晾晒	21.0	1.6	121.8	29.2	24.36	9 954.6
对照	20.5	1.5	117.9	29.8	31.40	9 317.7

2.3 DA 型脱水剂对玉米熟期的影响

DA 型脱水剂不同处理都能促进玉米的提早成熟(表 4),不同时间处理促进成熟程度不同,玉米收获前 30 d 处理提前 3~7 d,收获前 20 d 提前成熟 2~4 d,收获前 10 d 处理提前 1~3 d,说明脱水剂应用时间早,促熟作用明显。脱水剂不同剂量之间差异也很显著,高剂量与低剂量差 2~4 d,并且随着脱水剂剂量增加,玉米促熟效果越好。

表 4 DA 型脱水剂对玉米熟期的影响

处理天数 (d)	剂 量(mL/hm^2)及成熟期(月/日)				
	600	900	1 800	扒皮晾晒	对 照
收获前 10	9.28	9.27	9.26	9.27	9.29
收获前 20	9.27	9.26	9.25	9.27	9.29
收获前 30	9.26	9.24	9.22	9.27	9.29

3 讨 论

DA 型脱水剂明显促进子粒的快速脱水,提早成熟,提高玉米的品质。促进干物质向子粒运输,有利于作物产量的形成。不同时期处理都能明显的降低玉米子粒含水量,平均增产 600 ~ 900 kg/hm^2 。本研究表明在玉米收获前 10 ~ 30 d 应用脱水剂,能取得较好的脱水效果。应用 DA 型脱水剂最佳时期应在收获前 15 ~ 20 d,使用剂量每公顷 750 ~ 1 050 mL,就能明显降低玉米子粒含水量,并起到增产作用。

参 考 文 献

- [1] 刘玲泽. 成熟期籽粒迅速失水的玉米选育问题.《作物攻关参考资料》,1988,1(4):18-20.
- [2] 霍任详. 玉米灌浆期籽粒脱水速率研究进展. 玉米科学,1993,1(4):39-42.
- [3] Crane P L, et al. Factors associated with vatietal difference in rate of field drying in corn, Agron. J., 1959, 51:318-320.
- [4] Hillson M F, et al. Dry matter accumulation and moisture loss during maturation of corn grain, Agron. J., 1965, 57:150-153.

Study on Effective of Desiccant to Moisture Content of Corn Grain

TAO Bo et al.

(Northeast Agricultural University, Haerbin 150030)

Abstract: Desiccant decreased obviously moisture content of corn grain, promoted dry matter transporting to grain and formative yield. It is different effective on moisture content of corn grain in different time treatment of desiccant Before harvest 10 ~ 30 days. The more decreased obviously moisture content of corn grain, the more early applied desiccant. Moisture content of corn grain was obviously decreased by increasing dosage of desiccant. Desiccant promoted early maturity of grain corn 2 ~ 4 days and decreased average 10% ~ 20% moisture content of corn grain.

Key words: Desiccant; Desiccated velocity; Moisture content of corn grain