

鲜食糯玉米春季播种期试验研究

冯颖竹, 陈惠阳, 余土元

(广东省仲恺农业技术学院环境科学与工程系 广州 510225)

摘 要:以广东目前推广的鲜食型糯玉米品种香白糯为试材进行春季播期试验,结果表明:随着播期的推迟,糯玉米的各生育阶段及全生育期缩短,产量显著下降;晚播的籽粒粗蛋白含量显著低于早播,而晚播的籽粒淀粉含量显著高于早播。3月下旬至4月上旬是广州地区适宜的春季播种期。

关键词:春季播种期;鲜食糯玉米;产量;品质
中图分类号:S 513.042 **文献标识码:**A **文章编号:**1001—0009(2007)06—0045—03

糯玉米因营养丰富、鲜嫩、籽粒黏软清香、皮薄无渣、适口性好,集粮食、蔬菜和水果的优点于一身,具有较高的商品价值和经济价值。与甜玉米相比,糯玉米的收获期长、采收后耐贮运、货架期长,具有较高的商品价值和经济价值,是一种极具发展潜力的新型玉米产业^[1~3]。为延长鲜食糯玉米的上市时间、提高产量和增加上市率,通过对广东目前推广的鲜食型糯玉米品种香白糯进行了秋季播期试验研究发现,播期的推迟,糯玉米的各生育阶段及全生育期延长,产量、品质显著降低^[4,5]。但在春季播种期对糯玉米生长发育及其产量、品质方面的影响未作详细研究。为此,对香白糯进行了春季播期试验研究,以期为糯玉米的优质高产栽培提供依据。

1 材料与方法

试验于2006年春季在仲恺农业技术学院钟村农场进行。供试品种为仲恺农业技术学院选育的鲜食型糯玉米品种香白糯。供试土壤质地为砂壤土,pH值4.90,有机质12.82g/kg、全氮3.39g/kg、速效氮60.48mg/kg、速效磷(P₂O₅)52.36mg/kg、速效钾(K₂O)93.31mg/kg。在灌水、平衡施肥的条件下每10d播种1次,分别为3月8日、3月18日、3月28日、4月7日、4月17日播种,共播种5期。每个播期重复3次,随机区组排列,小区面积21.6m²、种植6行,行距65cm,株距30cm,3200株/667m²。在拔节期和抽雄前,各播期处理选取生长健壮一致的植株进行标记。抽雄期对已标记的植株雌穗进行套袋并挂牌,吐丝期统一进行人工授粉,授粉后套袋,3d后去除套袋。其余栽培管理同大田生产。

在糯玉米生长期,定期观察记录各生育期的生长变化,每小区取中间2行调查株高、茎粗、穗位高、双穗率

等。在糯玉米的最佳食用期收获糯玉米,测定各处理及各小区的鲜穗产量,每小区采摘8个果穗,调查穗行数、行粒数、穗长、穗粗和单穗鲜重;然后将其中部的籽粒剥下,在70℃下烘干、磨碎,测定粗蛋白质、淀粉含量。籽粒的淀粉、粗蛋白含量参照宁正祥的方法^[6]进行测定。

2 结果与分析

2.1 不同播期对糯玉米生育期的影响

从表1得,春季播种糯玉米的时间越迟,糯玉米的全生育期越短,而生育期的长短主要是由出苗至抽雄所需的时间决定。由表1可看出,各播期处理的糯玉米出苗至抽雄所需时间相差3~14d,吐丝至采收所需时间则仅相差1~4d;此外,3月8日播种的糯玉米全生育期(播种至采收时间)为89d,分别比3月18日、3月28日、4月7日、4月17日播种的糯玉米迟熟7、10、14、19d。这主要是由于早春环境温度较低,使糯玉米苗期生长缓慢,营养生长期需较长的时间积累。而随着季节的进程,环境温度的不断升高,糯玉米的生长发育进程随之加快。播种后,糯玉米从出苗至抽雄、吐丝所需的天数明显缩短,而且吐丝至采收所需的天数也相应减少,从而大大缩短了较晚播种糯玉米的全生育期。

表1 不同播期对糯玉米生育期的影响(2006)

播期时间 (月—日)	各生育阶段所需时间(d)				
	出苗至抽雄	出苗至吐丝	吐丝至采收	出苗至采收	播种至采收
03—08	52	57	27	84	89
03—18	48	53	24	77	82
03—28	45	50	24	75	79
04—07	44	48	23	71	75
04—17	39	43	23	66	70

2.2 不同播期对糯玉米植株性状的影响

由表2可见,各播期的糯玉米株高在173.24~191.6cm之间,以4月17日播种的糯玉米植株最高,3月8日播种的最矮,其中3月8日、3月18日、3月28日、4月7日播种的糯玉米株高差异不显著,但均与播期为4月17日的糯玉米株高差异显著。各播期糯玉米的穗位

第一作者简介:冯颖竹(1962-),女,副教授,农学硕士,主要从事农业气象、作物栽培研究,E-mail:feng90905@163.com。
基金项目:广东省良种培育和引进项目(2003年292号)。
收稿日期:2007—02—10

高在 58.60~76.50cm 间,其中以 4 月 17 日播种的糯玉米穗位高最高,且与各播期的糯玉米穗位高差异显著。各播期糯玉米的茎粗在 1.41~2.14cm 之间,差异较大,其中以 3 月 28 日、4 月 7 日播种的糯玉米茎粗较粗,且均与各播期糯玉米的茎粗差异显著,而 3 月 8 日播种的糯玉米茎粗最小,且与各播期糯玉米的茎粗差异显著。

表 2 不同播期对糯玉米植株性状的影响

播种时间(月-日)	株高(cm)	穗位高(cm)	茎粗(cm)
03-08	178.65b	59.88c	1.41d
03-18	173.24b	66.53b	1.72c
03-28	175.30b	58.60c	2.14a
04-07	177.4b	62.45bc	2.12a
04-17	191.60a	76.50a	1.90b

注:小写字母不同者为达到 0.05 差异显著水平,下表同。

2.3 不同播期对糯玉米产量性状的影响

由表 3 可见,3 月 8 日播种的糯玉米穗长、穗粗、百粒鲜重、百粒干重、单穗鲜重等性状均较差,但随播期推迟,这些性状不断改善,至 3 月 28 日播种的糯玉米的性状最优,之后亦开始变差。但从实际收获的小区来看,随

着播期的推迟,产量却逐步降低,由 3 月 8 日播种的每 667m²鲜穗产量 694.79kg 逐步降至 4 月 17 日播种的 377.04kg,每晚播 10d,产量平均下降 11.43%,且 4 月 7 日、4 月 17 日播种的糯玉米产量显著低于前期播种的产量。

表 3 不同播期对糯玉米产量性状的影响

播种时间 (月-日)	穗长 (cm)	秃尖 (cm)	穗粗 (cm)	穗行数 (行)	行粒数 (粒)	百粒鲜 重(g)	百粒干 重(g)	单穗鲜 重(g)	小区产量 (kg/21.6m ²)	产量 (kg/667m ²)
03-08	16.60b	1.02b	3.71c	13.60b	31.30a	25.57b	14.67ab	148.98c	22.50a	694.79a
03-18	17.77ab	0.61bc	4.03b	14.05ab	30.05ab	30.46a	15.26a	166.57b	21.39a	660.52a
03-28	18.56a	1.04b	4.06b	13.60b	31.60a	34.04a	15.94a	182.46a	20.79a	641.99a
04-07	16.64b	1.70a	4.18a	14.60a	28.65bc	32.60a	15.52a	147.38c	15.00b	463.19b
04-17	15.29c	0.51c	4.06b	14.10ab	27.75c	25.58b	11.95b	126.18d	12.21b	377.04b

2.4 不同播期对糯玉米籽粒品质的影响

图 1、图 2 分别是不同播期糯玉米收获时籽粒粗蛋白、淀粉含量的测定结果。由图 1、图 2 可见,3 个播期中,以 4 月 7 日播种的糯玉米籽粒粗蛋白、淀粉含量最高,但籽粒的粗蛋白含量表现为晚播显著低于早播,而籽粒的淀粉含量则晚播显著高于早播。

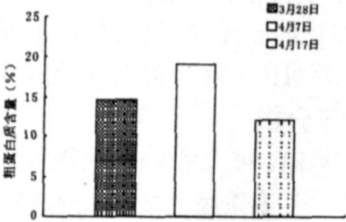


图 1 不同播期对糯玉米籽粒粗蛋白含量的影响

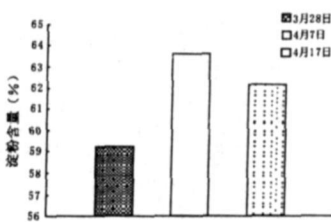


图 2 不同播期对糯玉米籽粒淀粉含量的影响

3 结论与讨论

研究结果表明,春播鲜食糯玉米随着播期的推迟,其各生育阶段及全生育期缩短,而生育期的长短主要是由出苗至抽雄所需的时间决定。这主要是由于春季较早播种的糯玉米受环境低温的影响,使糯玉米苗期生长缓慢,营养生长期需较长的时间积累。而随着季节的进程,环境温度的不断升高,糯玉米的生长发育进程随之加快,从而大大缩短了较晚播种糯玉米的全生育期。

研究结果还表明,播期可明显影响糯玉米的产量。佟屏亚^[7]等和吴景锋^[8]指出,玉米灌浆至乳熟期最适宜日均温为 22℃~24℃,高于 25℃会出现高温逼熟现象,从而降低产量。试验结果显示,3 月 8 日播种的糯玉米产量最高,之后随着播期的推迟产量显著下降。根据广州市番禺区气象观测资料,2006 年 4、5、6 月份的月平均气温分别为 23.7℃、25.5℃、27.7℃。3 月 8 日播种的糯玉米籽粒灌浆至乳熟期出现在 5 月初至 6 月初之间,适宜的温度适合于籽粒的干物质积累,产量高。而随着播期的推迟,环境的温度升高,不利于籽粒的形成和生长,进而影响了产量。

糯玉米的品质主要包括食味品质、外观品质和营养品质。有关研究^[9~11]指出,栽培措施在玉米产量的提高和品质改善方面起着至关重要的作用。有关研究^[12]指

出,播种期推迟,子粒脂肪、淀粉含量上升,而子粒蛋白质含量减少。从试验结果看,糯玉米的商品性状以 3 月下旬播种的糯玉米为优,果穗表现为穗长、子粒饱满、穗重,且产量与较早播种的糯玉米产量差异不显著。子粒的粗蛋白、淀粉含量以 4 月 7 日播种最高,但播期推迟后,子粒的粗蛋白含量明显下降,子粒的淀粉含量则变化较小。因而,广州地区春季播种糯玉米宜安排在 3 月下旬至 4 月上旬之间,如考虑市场供求或加工上市,播种期可提前至 2 月下旬,但应注意要避开苗期低温冷害。

参考文献

[1] 王晓明,刘建华,李余良.广东省特用玉米生产科研现状分析及发展设想[J].华北农学报(专刊),2000,15:29-31.
[2] 廖琴.中国玉米品种科技论坛[M].北京:中国农业出版社,2001:82-85.
[3] 滕文军.特种玉米的栽培与加工技术[M].北京:科学技术文献出版社,2001:31.
[4] 冯颖竹,陈惠阳,余土元,等.播种期对南方秋播糯玉米主要品质成份的影响[J].中国农业气象,2006,27(2):142-146.
[5] 陈惠阳,冯颖竹,兰霞.广州地区鲜食糯玉米秋季播期试验初报[J].广东农业科学,2006,(4):17-19.
[6] 宁正祥.食品成分分析手册[M].北京:中国轻工业出版社,1998:39-40,72-74,145-147.
[7] 佟屏亚,罗振锋,矫树凯.现代玉米生产[M].北京:中国农业科学出版社,1998:93.
[8] 吴景锋.杂交玉米高效栽培技术问答[M].北京:科学普及出版社,1995:12-13.

VA 菌根真菌对马铃薯养分吸收的影响

王玉峰¹, 孙磊¹, 李伟群¹, 李卫孝²

(1. 黑龙江省农科院土肥所, 黑龙江省土壤环境与植物营养重点实验室 哈尔滨 150086; 2. 沈阳军区老莱农副业基地, 黑龙江省讷河 161346)

摘要: 在不灭菌的土壤中, 研究了不同马铃薯接种不同菌根对马铃薯养分吸收以及土壤中速效氮、磷、钾的影响, 接种菌根, 几乎所有处理花期植株氮磷钾含量都高于对照, 马铃薯成熟期土壤中速效氮、速效磷总的趋势增加, 速效钾全部增加, 但不同组合之间存在差异。

关键词: VA 菌根; 植株养分; 土壤速效养分

中图分类号: S 154.38⁺ 1; S 532 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-0009(2007)06-0047-03

菌根(Mycorrhizae)是土壤中的一类真菌与宿主植物根系所建立的互惠共生体, 参与形成菌根的真菌则称为菌根菌。最近 Harley 将其分为 7 种, 其中以外生菌和泡囊-丛枝菌根(Vesicular-Arbuscular Mycorrhizae, VAM)最为重要。VA 菌根能参与植物许多生理生化代谢过程, 对植物有多方面的作用。研究表明它能与大多数植物共生, 促进植物对 P、N、Zn、Fe、Cu、S、Ca、K 等矿质元素的吸收, 提高植物抗旱性, 促进植物生长发育, 提高植物对某些病害的防御能力^[1]。目前, 大量化肥的使用使土壤地力退化, 植物的品质降低。因而利用微生物自身的生长、繁殖、侵染过程而改善植物生长的根际环境, 达到使植物生长增效的目的, 不失为一个好的发展

方向。VA 菌根最显著的作用是提高植株对磷的吸收, 这已在洋葱、韭菜、番茄、茄子、辣椒、黄瓜、莴苣、菜豆等作物上得到证实^[2], 在马铃薯上报道较少, 特别是对土壤中的氮、钾的吸收报道更少, 研究旨在验证马铃薯接种 VA 菌根对其吸收营养元素所起的作用以及对土壤中速效氮、磷、钾的影响。

1 材料与方法

1.1 供试菌种

Glomus. versiforme, Glomus. mosseae, Glomus. diaphanum (由“中国丛枝菌根真菌种质资源库”提供)。

1.2 供试马铃薯品种

a 早大白、b 303、c 荷兰 7、d 克新 13 (由黑龙江省农科院原子能所提供)。

1.3 供试土壤

黑龙江省农业科学院土壤肥料研究所试验地黑土(速效氮 61.74mg/kg, 速效磷 26.54mg/kg, 速效钾 180mg/kg, 有机质 25.9g/kg, pH6.58)。

第一作者简介: 王玉峰(1967-), 女, 大学, 副研究员, 毕业于东北农业大学生物工程系, 现从事植物营养专业, E-mail: wan-gyufeng67672005@yahoo.com.cn。
基金项目: 黑龙江省青年基金资助项目(QC03C06)。
收稿日期: 2007-03-29

[9] 曾三省. 鲜食糯玉米的品种及其品质评价[J]. 上海农业科技, 2002, (1): 55-56.

[10] 马兴林, 盛耀辉. 糯玉米的鲜食品质及其改善方法[J]. 中国农村科技, 2006, (3): 9-10.

[11] 张胜, 赵利梅. 播种期对春玉米籽粒及其营养品质形成的影响[J]. 内蒙古农业大学学报, 2000, 12(增刊): 26-29.

[12] 刘淑云, 董树亭, 胡昌浩. 生态环境因素对玉米子粒品质影响的研究进展[J]. 玉米科学, 2002, 10(1): 41-45.

Study on Spring Sowing Date of Waxy Maize

FENG Ying-zhu, CHEN Hui-yang, YU Tu-yuan

(Department of Environmental Science and Engineering, Zhongkai Agrotechnical College, Guangzhou 510225)

Abstract: Test was carried out in spring and based on waxy maize (Xiangbainuo) that popularized in Guangdong province. The result showed that waxy maize growing season and growth period were getting shorter, and yield was decreased significantly with late sowing date. The content of maize grains' crude protein in later sowing date was much lower than that of the early sowing date, while the content of maize grains' starch in late sowing date was much higher than that of the early sowing date. It was suggested that the better sowing date of waxy maize was between the last two weeks of March and the first two weeks of April in Guangzhou.

Key words: Spring sowing date; Waxy maize; Yield; Quality