

杂交糯高粱“泸糯8号”双季高产栽培技术研究

赵甘霖,丁国祥,熊洪

(四川省农业科学院水稻高粱研究所,泸州 646000)

摘要:试验表明,川东南育苗移栽区净种栽小春地以4月上旬播种(如栽空地或预留行,则可在3月上中旬播种),6叶期移栽(苗龄25~30d),净种每公顷植90000~120000株,每公顷施化学纯氮150~187.5kg可获得较高产量。在再生高粱栽培上,在头季收割前10~15d每公顷施150~225kg纯氮作促芽肥,头季收获时用快刀砍秆,留桩高度以保留顺1节~顺3节为宜,头季收后5d,每公顷施150kg纯氮作发苗肥,可获得较的再生高粱产量。

关键词:糯质;高粱;杂交种;栽培

中图分类号:S **文献标识码:**A

Studies on Cultivation Techniques of Hybrid Sorghum Lu Nuo 8 with Glutinous

Zhao Ganlin, Ding Guoxiang, Xiong Hong

(Rice and Sorghum Research Institute, Sichuan Academy of Agricultural Sciences, Luzhou, Sichuan 646000)

Abstracts: We studied cultivation techniques of hybrid sorghum Lu Nuo 8 with glutinous, The results as follows: Lu Nuo 8 will got high yield that was sowed the first ten days in April in southeast with wheat field only for sorghum, was sowed the first ten days in March in southeast with blank field or the field with wheat/corn for wheat/sorghum, and translated at 6 leaf with 25~30 days old, 90000~120000 plants per hm², and used 150~187.5kg N per hm², Lu Nuo 8 hope to get good grain yield for ratoon sorghum, 150~225kg N per hm² was used 10~15days before first crop cut, and the stem was cut above two nodes when the first crop was harvested. Then 150kg N per hm² will be used after 5 days first crop was harvested.

Key words: glutinous, sorghum, hybrid, cultivation

泸糯8号是四川省农业科学院水稻高粱研究所用自育糯不育系45A与糯恢复系35R配组育成的一个具有高产、抗病、糯质、早熟、再生力强及适于南方生态条件种植等特点的突破性高粱杂交种,出酒率高、酿酒品质优良^[1],于2005年通过四川省农作物品种审定委员会审定。为了进一步发挥其增产潜力,2007年,笔者对其开展了播种期、移栽叶龄、种植密度和施氮量试验以及再生高粱栽培进行了初步研究,根据研究结果提出几点相应的高产栽培技术供生产参考。

1 材料与方法

1.1 头季栽培试验

试验品种为四川省农业科学院水稻高粱研究所育成糯质高粱杂交种泸糯8号。分期播种试验设3月15日、3月25日、4月5日、4月15日、4月25日、5月25日和6月5日播种7个处理;移栽叶龄试验设4叶、6叶、8叶、10叶和12叶移栽5个处理;密度试验设每公顷栽60000、90000、120000、150000株4个处理;施肥量试验设有每公顷施纯氮75.0kg、112.5kg、150.0kg、

基金项目:国家“十一五”科技支撑计划“高淀粉酿造高粱新品种选育及产业化示范”(2006BAD02B03);四川省“十一五”育种工程计划项目“高淀粉酿造高粱新品种选育及栽培技术研究”。

第一作者简介:赵甘霖,1962年出生,四川泸州人,硕士,副研究员,主要从事高粱育种与栽培研究。通信地址:646100 四川泸州市大驿坝4号 四川省农业科学院水稻高粱研究所。Tel:0830-2514713, E-mail: scrice@126.com。

通讯作者:丁国祥,男,1962年出生,四川省泸州人,副研究员,主要从事高粱遗传育种与栽培研究。通信地址:646100,四川省泸州市大驿坝4号 四川省农业科学院水稻高粱研究所。Tel:0830-2514384, E-mail: dgx6132@163.com。

收稿日期:2008-06-03, 修回日期:2008-07-09。

187.5kg 4 个处理。各试验小区面积为 13.33m², 随机区组排列^[2], 3 次重复, 各试验除控制因素外, 其余管理同于大田生产管理。各试验均除边行后测产和考种, 取 3 次重复平均值。

1.2 再生栽培试验

试验品种为泸糯 8 号。试验于 3 月 15 日播种, 每公顷植 120000 株, 小区面积 13.33m², 3 次重复, 随机区组排列。头季 7 月 25 日收获。留桩高度试验设顺 1 节、顺 3 节、顺 5 节、倒 3 节、倒 2 节 5 个处理; 促芽肥施用量试验, 在收获前 10d, 设每公顷施纯氮 75.0kg、150.0kg、225.0kg 3 个处理; 促芽肥施时间试验, 分别在头季收获前 5d、10d、15d 按每公顷施纯氮 150.0kg 3 个处理; 发苗肥施用量试验, 在头季收获后 5d, 设每公顷施纯氮 75.0kg、150.0kg、225.0kg 3 个处理。试验结果为

表 1 播种期对泸糯 8 号生育及产量的影响

播种期	3 月 15 日	3 月 25 日	4 月 5 日	4 月 15 日	4 月 25 日	5 月 25 日	6 月 5 日
产量/(kg·hm ⁻²)	5590.5	6502.5	7162.5	6769.5	5937.0	5008.5	4929.0
穗粒重/g	54.2	63.1	72.38	65.02	58.2	52.5	50.96
千粒重/g	22.1	22	22.69	22.3	21.69	21.6	21.88
穗粒数/粒	2567	2890	3185	2987	2531	2489	2231
出苗至抽穗/d	95	97	95	90	86	75	68

表 2 播种期对泸糯 8 号产量影响差异显著性检验

播种期	产量/(kg·hm ⁻²)	差异显著性检验	
		5%显著水平	1%极显著水平
4 月 5 日	7162.5	a	A
4 月 15 日	6769.5	b	B
3 月 25 日	6502.5	c	C
4 月 25 日	5937	d	D
3 月 5 日	5590.5	e	E
5 月 25 日	5008.5	f	F
6 月 5 日	4929.0	f	F

四川种植高粱以育苗移栽为主, 一般在小春作物收获后再移栽高粱^[3]。一些地方种植泸糯 8 号时仍按种植青壳洋高粱那样, 在 3 月上中旬播种, 而小春作物要在 5 月上中旬才能成熟收获, 势必造成移栽时 60d 左

表 3 移栽叶龄对泸糯 8 号生育期及产量的影响

移栽叶龄	苗龄/d	穗粒重/g	千粒重/g	穗粒数/粒	生育期/d	产量/(kg·hm ⁻²)	产量差异显著性检验	
							5%显著水平	1%极显著水平
6 叶	28	75.2	22.2	3316	119	6918.0	a	A
4 叶	20	75.3	23.15	3264	121	6769.5	a	A
8 叶	34	63.98	21.3	3030	115	5787.0	b	B
10 叶	42	49.99	19.9	2530	113	4513.5	c	C
12 叶	51	38.62	18.3	2120	109	3462.0	d	D

2.1.3 种植密度 泸糯 8 号茎秆直立, 株型紧凑, 合理的种植密度是其高产的前提。表 4 结果表明, 每公顷植

除去边行后进行实打计产和考种, 取 3 次重复的平均值。

2 试验结果与分析

2.1 头季栽培

2.1.1 播种期 根据分期播种试验结果(表 1), 泸糯 8 号以 4 月 5 日播种产量最高, 每公顷产量为 7162.5kg, 比 3 月 15 日播种增产 1572.0kg。播种期对产量影响较大, 除 5 月 25 日和 6 月 5 日播种产量差异不显著外, 其余处理差异达极显著水平(表 2)。4 月上旬以后播种, 随播种期推迟产量逐渐下降(表 1)。其原因是 4 月上旬以后气温逐渐升高, 出苗至抽穗 d 数缩短, 营养生长不足, 穗子变小。但从表 1 还需要看出, 泸糯 8 号在 5 月下旬和 6 月上旬播种, 每公顷产量达 5008.5kg 和 4929.0kg, 说明泸糯 8 号可用作秋高粱种植, 但要注意防治虫害。

右的苗龄, 高粱在苗床里就已开始了幼穗分化, 导致穗子变小, 穗粒数减少, 加之移栽后又有一个返青期, 幼穗分化时养料供应不足, 产量降低。

2.1.2 移栽叶龄 移栽适龄壮苗, 是泸糯 8 号增产的关键措施。目前生产上存在的问题是移栽叶龄偏长, 一般在出苗后 50~60d 才移栽。根据试验结果, 随着移栽叶龄的增长, 生产期逐渐缩短, 从移栽叶龄对产量影响方差分析可知, 除 4 叶、6 叶间差异不显著, 各处理间差异达极显著水平, 4 叶期(苗龄 20d) 和 6 叶期(苗龄 28d) 移栽产量较高, 每公顷产量为分别为 6769.5kg 和 6918.0kg, 6 叶以后移栽产量明显下降, 每推迟 2 叶移栽每公顷减产约 1050~1200kg, 表明移栽叶龄对产量的影响很大(表 2)。因 4 叶期移栽苗小根少, 移栽成活率低, 因而生产上宜提倡在 6 叶左右移栽。

120000 株、150000 株、90000 株与每公顷植 60000 株差异达极显著水平。泸糯 8 号在每公顷植 60000~150000

表4 种植密度对泸糯8号产量的影响

种植密度 (株·hm ⁻²)	穗粒重/g	千粒重/g	穗粒数/粒	生育期/d	产量/(kg·hm ⁻²)	产量差异显著性检验	
						5%显著水平	1%极显著水平
120000	59.98	23.98	2508	121	7369.5	a	A
150000	48.25	23.10	2097	120	7177.5	ab	A
90000	79.12	23.14	3393	122	7068.0	b	A
60000	84.10	23.11	2634	122	4807.5	c	B

表5 施氮量对产量影响显著性检验

施氮处理	产量/(kg·hm ⁻²)	差异显著性检验	
		5%显著水平	1%极显著水平
187.5kg	7474.5	a	A
150.0kg	7075.5	b	B
112.5kg	6858.0	b	B
75.0kg	6250.5	c	C

株范围内,以 120000 株时产量最高,达 7369.5kg,150000 株时产量开始下降,与 90000 株时产量相当。

2.1.4 施氮量 泸糯8号耐瘠性强,但增施肥料更能发挥其增产潜力。据试验结果,每公顷施化学纯氮 187.5kg,产量最高为 7474.5kg,比 75.0kg、112.5kg 和 150.0kg 分别增产 927.0kg、616.5kg 和 399.0kg。由表 5 可知,每公顷施化学纯氮 187.5kg 与 150kg、112.5kg、75.0kg 达极显著水平,因而在生产上应重视氮肥的施

用,每公顷施纯氮 150~195kg,做到有机与无机肥结合,氮磷钾配合施用,重底早追,拔节前施完全部肥料^[4]。

2.2 再生栽培

2.2.1 留桩高度与再生高粱产量 从表 6 不难看出,头季收获后,砍杆留桩高度不同,再生高粱的生长发育进程、经济性状和产量都有显著差异,留桩高的生育短,穗粒数少,穗粒重低,虽其子粒饱满、千粒重高,有效穗数多,但其产量仍然比留桩矮的低,而留桩高度低的,再生高粱的植株性状与产量与头季相当,在管理水平倒位情况下,其再生高粱的产量可以超过头季。从对产量的方差分析可知,各处理间差异达显著水平,顺 1 节与顺 3 节处理差异未达极显著水平,但与其余几个处理达到极显著水平。综合产量和性状,泸糯 8 号作再生高粱留桩高度与近地面顺 1 节最好。但在头季收获较

表6 不同留桩高度试验结果

处理	生育天数/d	有效穗数	穗粒重/g	穗粒数	千粒重/g	株高/cm	穗长/cm	产量/(kg·hm ⁻²)	产量差异显著性检验	
									5%显著水平	1%极显著水平
顺 1	92	125	51.7	2154.2	24	191.7	26.8	325.50	a	A
顺 3	87	132	46.4	1757.6	26.4	184.5	26	306.50	b	A
顺 5	72	152	27.8	985.8	28.2	149.3	22.8	212.50	c	B
倒 3	62	162	19.4	636.1	30.5	96.5	19.4	157.00	d	C
倒 2	61	175	14.2	441	32.2	116	19.8	126.00	e	D

表7 促芽肥施用量对再生高粱产量的影响

处理	有效穗/穗	穗粒数/粒	穗粒重/g	千粒重/g	产量/(kg·hm ⁻²)	产量差异显著性检验		
						5%显著水平	1%极显著水平	
促芽肥施用量	150kg	130.5	2371.3	56.2	23.7	5497.5	a	A
	225kg	125.4	2441.2	58.1	23.8	5467.5	a	A
	75kg	120.3	2225.5	52.3	23.5	4717.5	b	B

晚或秋季热量不足的情况下,可采取适当的高节位留桩措施。

2.2.2 促芽肥施用量与再生高粱产量 从试验结果表 7 可知,头季收获前 10d,每公顷施 150kg 和 225kg 促芽肥,再生高粱产量差异未达显著水平,但与 75kg 产量达极显著水平。因而,在头季高粱收前 10d,每公顷施 150~225kg 促芽肥,有利于再生高粱的发芽和产量的

提高。收获后 5d 每公顷施 150kg 育苗肥,其再生高粱可获得高产。

2.2.3 促芽肥施用时间与再生高粱产量 从表 8 可知,头季收获前 10d、15d 施用促芽肥,其再生高粱的产量差异不显著,但与头季收获前 5d,产量差异达极显著水平,说明头季收获前 10~15d 施用促芽肥再生高粱产量高。

表 8 促芽肥施用时间对再生高粱产量的影响

处理	有效穗/穗	穗粒数/粒	穗粒重/g	千粒重/g	产量/(kg·hm ⁻²)	产量差异显著性检验		
						5%显著水平	1%极显著水平	
促芽肥施用时间	10d	128.5	2399.2	58.3	24.3	5617.5	a	A
	15d	138.5	2237.3	52.8	23.6	5482.5	a	A
	5d	110.5	2235.3	53.2	23.8	4410.0	b	B

表 9 发苗肥施用量对再生高粱产量的影响

处理	有效穗/穗	穗粒数/粒	穗粒重/g	千粒重/g	产量/(kg·hm ⁻²)	产量差异显著性检验		
						5%显著水平	1%极显著水平	
发苗肥施用量	150kg	135.7	2262.5	54.3	24	5527.5	a	A
	75kg	125.6	2197.4	51.2	23.3	4822.5	b	B
	225kg	100.9	2359.8	56.4	23.9	4267.5	c	C

2.2.4 发苗施用量与再生高粱产量 由表 9 结果可知,各处理差异达极显著水平,说明发苗肥用量对再生高粱产量的影响明显,在头季收后 5d,每公顷施用 150kg 发苗肥产量最高。

3 结论

根据泸糯 8 号的生育特性,在栽培上应特别注意适时播种,适龄移栽,合理密植及增施肥料等环节。川东南育苗移栽区净种栽小春地以 4 月上旬播种(如栽空地或预留行,则可在 3 月上中旬播种),6 叶期移栽(苗龄 25~30d),净种每公顷植 90000~120000 株,每公顷施化学纯氮 150~187.5kg 可获得较高产量。在再生高粱栽培上,在头季收割前 10~15d 每公顷施 150~225kg 纯氮作促芽肥,头季收获时用快刀砍秆,留桩高度以保留顺 1 节~顺 3 节位为宜,头季收后 5d,

每公顷施 150kg 纯氮作发苗肥,可获得较的再生高粱产量。

再生高粱的留桩高度与其生育期密切相关,根据不同的秋季温光条件,可采取不同的留桩高度,以保证再生高粱安全成熟。

参考文献

- [1] 丁国祥,赵甘霖.强再生力糯质酿酒高粱泸糯 8 号[J].中国种业,2007,(4):24.
- [2] 南京农学院.田间试验和统计方法[M].北京:农业出版社,1980 年:127-133.
- [3] 杨乾华,丁国祥.古蔺叙永山区高粱生产存在的问题和对策[J].山区开发,1994,(2):25-26.
- [4] 丁国祥,赵甘霖.杂交高粱栽培技术要点[J].四川农业科技,2007,(3):25.