

寒地水稻不同控蘖群体有效分蘖利用的研究

顾春梅, 解保胜, 黄少峰, 王丽萍, 萧长亮

(黑龙江省农垦科学院水稻研究所, 佳木斯 154025)

摘要: 在黑龙江省垦区寒地条件下, 对穗数型品种和穗重型品种在不同时期控蘖构成的群体进行了单株的系统分析。结果表明: 穗数型品种达计划穗数 80% 时控蘖主要利用的是 0.0—2.0—3.0—4.0—3—1 蘖位的分蘖, 达 100% 时控蘖主要利用的是 0.0—2.0—3.0—4.0—5.0—2—1 蘖位的分蘖; 穗重型品种达计划穗数 80% 及 100% 时控蘖主要利用的都是 0.0—3.0—4.0—5 蘖位的分蘖。无论是穗数型品种还是穗重型品种, 与 CK 相比两个控蘖处理都能提高各级蘖的结实率。

关键词: 寒地水稻; 控蘖群体; 有效分蘖

中图分类号: S 511 文献标识码: A 文章编号: 1002—2767(2007)02—0016—02

Study on the Utility of Effective Tillers of Different Tiller Control Colony of Rice in Cold Region

GU Chun-mei, XIE Bao-sheng, HUANG Shao-feng, WANG Li-ping, XIAO Chang-liang
(Rice Research Institute, Land Reclamation Academy of Heilongjiang Province, Jiamusi 154025)

Abstract: The study was under the condition of Heilongjiang reclamation cold area, based on the system analysis of the panicle quantity types and panicle weight types individuals in different stages, which the colony tillers were controlled. The results showed that panicle quantity types which was 80% of the plan, main used the 0.0—2.0—3.0—4.0—3—1 tillers. When it was 100% of the plan, it main used 0.0—2.0—3.0—4.0—5.0—2—1 tillers. The panicle weight types both use 0.0—3.0—4.0—5 tillers, when it was 80% or 100% of the plan. No matter panicle quantity types or panicle weight types, compared with CK, the two tiller control treatments both could improve seed-setting rate of each tiller level.

Key words: rice in cold region; tiller control colony; utility of effective tillers

0 前言

众所周知, 水稻产量可以分解成 4 个要素, 单位面积穗数、每穗总粒数、结实率和千粒重。单位面积穗数是产量构成要素中最活跃也是最基本的一个要素, 穗数多少在很大程度上受制于分蘖的发生量, 但又不是越多越好^[1], 适宜穗数和高成穗率是水稻高产群体的主要形态指标。控制高峰苗, 提高成穗率, 是培育中、后期优质群体的关键^[2]。所以针对此矛盾设计了不同控蘖群体, 通过对成穗率、每穗实粒数、每穗秕粒数、结实率性状分析, 确定不同控蘖群体的分蘖利用情况, 为“寒地水稻优质、高产群体素

质标准及调控技术研究”提供重要理论依据。

1 材料与方法

1.1 试验材料

试验于 2003 ~ 2004 年在农垦科学院水稻研究所进行, 供试品种: ①穗数型品种空育 131 (主茎 11 片叶), ②穗重型品种垦 94—1043 (主茎 13 片叶)。

1.2 试验设计

采用田间小区试验, 小区面积 15 m², 共设 3 个处理, 经过 2001 ~ 2002 年两年的有效收获穗数调查, 对穗数型品种空育 131 计划收获穗数定在 550 ~ 600 穗/m²: ①达到计划收获穗数 80% 控水, ②达

收稿日期: 2006—10—15

基金项目: “十五”农业部重点科研项目 (G C03 B308)

第一作者简介: 顾春梅 (1972—), 女, 黑龙江省佳木斯市人, 助理研究员, 在读农业推广硕士研究生, 从事水稻栽培研究。E-mail: zpgu-chunmei@126.com。

到计划收获穗数 100%控水,③CK 正常管理;对穗重型品种垦 94—1043 计划收获穗数定在 400~450 穗/m²;①达到计划收获穗数 80%控水,②达到计划收获穗数 100%控水,③CK 正常管理,控水程度张力计达 30~35 kpa 后灌水,手插种苗,插秧密度为 25 穴/m²,每穴插 4 株,3 次重复,单灌单排,处理间用塑料梗间隔。

施肥:氮肥尿素 16.7 kg/667m²,施用比例基 : 蘖 : 调 : 穗 : 粒=4 : 2 : 1 : 2 : 1 分期施入;磷肥:磷酸二铵 8kg/667m²,全部基施;含量 60%氯化钾 10 kg/667m²,60%基施,40%穗施。

于 4 月 18 日播种,5 月 19 日移栽,9 月 25 日取样。

1.3 处理方法

1.3.1 进入分蘖期对定点处理每 3 d 调查一次茎

表 1 不同控蘖群体主茎与各级蘖成穗率分析 个

项目	蘖 位												
	0	0-1	0-1-1	0-2	0-2-1	0-2-2	0-3	0-3-1	0-3-2	0-4	0-4-1	0-5	0-6
空育 131	80%	100	13.3	—	90	15.56	—	100	57.78	10	85.56	20	—
	100%	100	29.4	8.89	96.7	76.67	11.67	100	61.1	8.3	100	6.1	80.56
	CK	100	23.48	26.52	91.16	58.08	8.33	100	56.06	20.71	100	8.71	81.82
垦 94—1043	80%	100	2.78	—	79.8	57.32	3.03	79.8	—	—	96.97	—	74.75
	100%	100	3.3	—	97.2	58.13	—	97.2	3.03	—	100	—	66.21
	CK	100	—	—	88.38	45.69	8.7	88.38	—	—	97.22	—	71.47

某一蘖位成穗率(某一蘖位的有效穗数占调查样本总数的百分比)高低反应了该蘖位有效穗利用高低,无论穗数型品种还是穗重型品种,0-1 叶蘖成穗率低,穗数型品种空育 131 1 叶蘖利用率只有 20%左右;穗重型品种垦 94—1043 不到 4%,这主要由于植伤及本田环境改变秧苗发生生理转化^[3],1 叶变成了劣势蘖位,使其上的分蘖明显减少。

穗数型品种空育 131 与对照相比 80%控,控制住 0-1-1、0-2-1 蘖位的Ⅱ级分蘖和 0-5 及部分 0-4 叶位的Ⅰ级分蘖,从叶龄和控制的分蘖角度进行分析,控蘖主要控的是 N-2 叶蘖(N 代表主茎叶龄),如:7 叶开始控,主要控制 5 叶蘖,同时控制住 0-2-1(主茎第 2 叶的Ⅰ次分蘖茎第 1 叶的Ⅱ次分蘖)。

100%控时与对照相比各级蘖位成穗率基本相近,即起不到控制分蘖的目的,从叶龄进行分析,

表 2 不同控蘖群体每穗实粒数分析 个

项目	蘖 位												
	0	0-1	0-1-1	0-2	0-2-1	0-2-2	0-3	0-3-1	0-3-2	0-4	0-4-1	0-5	0-6
空育 131	80%	64.42	38.8	—	43.1	28.4	—	53.73	24.72	17.5	51.73	22.5	38.0
	100%	67.99	41.61	28.0	49.98	33.46	22.0	54.28	29.49	22.67	52.15	22.5	39.34
	CK	66.69	42.24	30.3	47.08	31.91	31.5	52.46	26.68	28.11	46.24	20.0	38.07
垦 94—1043	80%	99.52	48.0	—	49.14	38.0	—	66.88	—	—	71.43	—	59.48
	100%	93.68	29.0	—	46.29	—	—	60.1	18.0	—	65.14	—	51.67
	CK	92.42	—	—	58.11	29.0	—	68.57	—	—	73.86	—	62.5

(下转 32 页)

数,把分出的蘖控牌(标明蘖级),进入分蘖高峰期,每天调查一次茎后拴牌,调查茎数的同时调查叶龄。

1.3.2 达到所要求的处理茎数后排水晾田,张力计达 35 kpa 时灌水。

1.3.3 成熟后把拴牌的样点全部取回,在室内对单株各级蘖的性状进行分析。

2 结果与分析

2.1 不同控蘖群体各级蘖成穗率分析

根据每天的叶龄与茎数进程调查,穗数型品种计划茎数 80%控一叶龄达 6.7 叶,100%控一叶龄达 7.5 叶;穗重型品种计划茎数 80%控一叶龄达 7.0,100%控一叶龄达 7.5 叶。

100%控一叶龄达 7.1~7.4 叶控的是 6 叶蘖,对空育 131 而言,8 叶是有效分蘖临界叶位,它的同伸分蘖是 5 叶,所以起不到控制的作用。所以穗数型品种适宜控蘖时期是达到计划收获穗数的 80%左右。

对穗重型品种无论是 80%控还是 100%控,各级蘖的成穗率与对照基本相近,没有起到控蘖的目的,其原因:一方面从叶龄角度进行分析,80%、100%控都是 7.5 叶以后控,根据叶蘖同伸关系,此时 5 叶蘖已经伸出,起不到控的目的,100%控能控制 6 叶蘖,对穗重型品种 6 叶蘖利用率很低,所以 100%控对茎数没有明显影响。另一方面穗重型品种Ⅱ次蘖利用率极低,所以Ⅱ次分蘖控与不控对成穗率没有影响。

2.2 不同控蘖群体各级蘖每穗实粒数分析

由表 2 可知,无论是穗数型品种还是穗重型品种,各级蘖的平均每穗实粒数均低于主茎,并随分蘖

播种时,粮饲兼用玉米保苗株数为4 000~5 000株/667m²左右,专用青贮玉米根据品种特性,保苗在5 000~7 000株/667m²之间。

3.5 适期收获

青贮玉米的生产不仅是增加青贮产量,而且要提高青贮质量。根据试验研究,青贮玉米最佳收割期应掌握在植株含水量为65%~70%^[2],籽粒乳熟末期至蜡熟初期为宜,此时干物质积累已达到最大量,植株鲜重已开始下降,而籽粒已开始蜡熟但没有变硬,绿叶数没有明显减少,植株含水量正适宜于青贮发酵。

青贮玉米的营养价值较高,其作为优质饲料来源,饲养效果好,产量高,综合效益高,青贮玉米在畜牧业生产中的应用前景十分广阔。因此,今后应加强青贮玉米作为饲料应用的推广宣传,开展青贮玉米扩大种植和其在养殖业中推广示范的研究。在种植业方面,要在品种和规模化种植技术等方面进行

探索,以保证青贮玉米的质量满足畜牧业的要求;在养殖业方面,要结合种植业的示范,开展从优质化原料到优质化产品生产系统的集成研究,使之形成一个优质生产链条。继而在规模化应用的基础上,通过种养联动,促进我国种养殖业的优质化和标准化生产,推动农业产业结构调整。

参考文献:

[1] 冯勇. 优质高效青贮玉米品种选育途径与方法的探讨[J] . 内蒙古农业科技, 2002 (专辑): 32-35.
[2] 张劲柏. 青贮玉米的发展现状及潜力[J] . 内蒙古农业科技, 2002, (专辑): 30-31.
[3] 牛凤民. 青贮玉米栽培与开发利用[J] . 河南农业, 2005, (12): 24.
[4] 张效梅. 我国青贮玉米的研究现状及市场前景[J] . 科技情报开发与经济, 2004, 14 (6): 76-78.
[5] 陈自胜. 青贮玉米及其经济效益[J] . 吉林农业科学, 2000, 25 (4): 41-44.

(上接 17 页)

表 3 不同控蘖群体结实率分析 %

项目		蘖 位													
		0	0—1	0—1—1	0—2	0—2—1	0—2—2	0—3	0—3—1	0—3—2	0—4	0—4—1	0—5	0—6	
空育 131	80%	85.47	79.0	—	85.36	77.59	—	87.88	74.2	88.1	84.11	69.23	82.46	—	
	100%	87.55	86.29	80.92	83.3	79.08	90.18	86.54	77.3	88.31	88.19	87.03	85.81	—	
	CK	85.88	76.65	74.43	83.0	76.96	45.74	81.5	75.78	80.75	78.7	50.76	79.43	76.0	
垦 94—1043	80%	66.8	61.54	—	68.46	67.8	—	70.49	—	—	70.64	—	71.0	72.75	
	100%	65.06	37.18	—	60.3	—	—	63.6	45.0	—	67.44	—	63.69	47.22	
	CK	62.9	—	—	60.52	45.3	—	62.58	—	—	63.35	—	60.5	49.25	

级数增加总体上依次下降^[3]。并且Ⅱ级分蘖与Ⅰ级分蘖差异较大。各级蘖的平均每穗粒数穗数型品种的总体趋势是80%控<100%控<CK,穗重型品种这种趋势表现的比较明显。

结实率是一项较能体现不同控蘖群体优势弱弱的性能指标,从表3中数据看出,结实率随分蘖级数增加呈下降趋势^[3],无论是穗数型品种还是穗重型品种各级蘖结实率明显表现出80%控与100%控高于CK,尤其对3叶以上的分蘖表现得更明显,说明晾田控蘖有利于提高结实率。

3 结 论

3.1 对穗数型品种,80%控起到了控蘖的目的,主要控制0—5及部分0—4的Ⅰ级分蘖和0—2—1的Ⅱ级分蘖,100%控虽未控制住茎数,但提高了各级蘖结实率。

3.2 对穗重型品种,80%、100%控虽未起到控制茎数的目的,与CK相比,提高了各级蘖的结实率。

3.3 无论是穗数型品种还是穗重型品种,不同控蘖

群体有效茎利用主要是主茎、主茎2、3、4、5叶的Ⅰ级分蘖,Ⅱ级分蘖穗数型品种能利用一部分低蘖位的0—2—1、0—3—1,穗重型品种能够利用0—2—1蘖位的分蘖。

3.4 从本试验研究结果看,无论是穗数型品种还是穗重型品种,在进入穗分化前进行晾田控蘖,有时虽未达到控制茎数的目的,但能提高3叶以上蘖位的结实率,能够充分发挥水稻蘖位优势的增产潜能^[4]。

参考文献:

[1] 蒋彭炎. 水稻分蘖的发生、控制与茎蘖成穗率的提高[J] . 中国稻米, 1999, (4): 7-9
[2] 黄峰伟. 提高水稻成穗率的调控技术[J] . 福建农业科技, 2005, (6): 8-9.
[3] 张祖德. 双季稻不同蘖位分蘖生产力与高产利用研究[J] . 中国稻米, 2006, (1): 33-25.
[4] 王文成, 郑寿花. 稀植条件下不同类型秧苗的分蘖成穗规律研究[A] . 高佩文, 谈松. 水稻高产理论与实践研讨会论文集汇编[C] . 北京: 农业出版社, 1994. 158-161.