

寒地水稻茎蘖等穗期研究初探^{*}

孙海正

(黑龙江省农科院水稻所,佳木斯 154026)

摘要: 对不同时期出生的分蘖挂牌观察表明: 因品种熟期、插植密度、秧苗素质的不同,分蘖出生迟早、数量及成穗率差异均较大。本田分蘖成穗率与分蘖出生于移栽后的天数呈直线负相关,由于分蘖成穗率下降呈连续变化,故茎蘖数与最后收获穗数相同时期不宜称之为有效分蘖终止期而应称为茎蘖等穗期为宜。

关键词: 寒地水稻; 分蘖成穗率; 有效分蘖终止期; 茎蘖等穗期

中图分类号: S511.101 **文献标识码:** A **文章编号:** 1002-2767(2000)04-0004-03

Elementary Studies on Termination of Effective Tillering for Rice in Cold Region

Sun Haizheng

(Rice Research Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi 154026)

Abstract The investigation result showed that there are great differences in tiller number as the maturity of varieties, transplanted density and seedling quality are different. The emergence date of first tiller, tiller number and the ratio of survived spikes have great differences too. The ratio of survived tillers has negative relation to the date of tiller emergence after transplanting. Since the ratio of tillers survived will decreased continuously, the date when tiller number is equal to the harvested spike number is not the end date of effective tiller but the spike-killer equal date.

Key words rice in cold region; ratio of tillers survived; end date of effective tillers; date of spikes-tillers equal

在水稻栽培技术的研究中,人们对决定收获穗数的时期和预测穗数的多少均较为重视,日本的

岩规、永井提出有效分蘖终止期^[1];丁颖将分蘖划分为有效分蘖期和无效分蘖期^[2]。以后不少论著均对

^{*} 收稿日期: 2000-01-25

作者简介: 孙海正(1969-),男,助研,学士,从事寒地水稻育种研究。

penatron 土壤处理对油菜和甜菜出苗没有影响,并且对幼苗生长有促进作用; penatron 与普施特同时施入土壤中,间隔 30d 后种植甜菜和油菜,可明显地降低普施特对甜菜和油菜幼苗鲜重的抑制率。如普施特 $0.51/\text{hm}^2$ + penatron 处理,对油菜幼苗鲜重抑制率降低 22.12%,甜菜抑制率降低 6.4%,有较显著的保护作用。

以上是初步的试验结果,对于活性炭、萘二甲酰和液体有机处理复合剂的作用机理尚需进一步研究

参考文献:

- [1] 苏少泉,宋顺祖.中国农田杂草化学防治[M].北京:中国农业出版社,1996.183~188,440~448.
- [2] F. Dutka, T. K mives. MG-191-一种新的选择性除草剂解毒剂[J].农药译丛,1989,11(1): 63~64.
- [3] 陶波,苏少泉.保护剂对绿磺隆解毒效应的研究[J].杂草学报,1993,7(4): 1~6.

水稻的分蘖作了大量的研究和论述^[3,4,5],但多以研究不同节位分蘖成穗规律为主,而对群体条件下,移栽后不同时期分蘖成穗规律的研究甚少,对寒地水稻于茎蘖等穗期出生的分蘖,其成穗率的高低报道更少。因此,研究寒地茎蘖等穗期,对探索水稻群体条件下分蘖成穗规律,预测收获穗数具有重要意义。为水稻高产栽培技术措施的制定和育种目标的确定提供科学的理论依据

1 材料与方法

不同品种同一密度单本植栽培条件下,每 6d 调查一次各品种的分蘖数目;同一品种不同插植密度条件下,每 6d 调查一次分蘖数目;两个品种同一密度单本植条件下,每天对新生分蘖挂牌,收获时室内

考种,调查每天分蘖数与成穗数,计算等穗期时的成穗率。

本试验地设在水稻所试验区内,每个处理都是插秧后随机定 5 点,每点 5 穴,调查其分蘖消长动态,至收获穗时为止,利用滑动平均法,计算茎蘖与收获穗数相等的日期即茎蘖等穗期,用日/月表示。所有表内数据都是 5 个调查点的平均值。

2 结果与分析

2.1 不同熟期水稻品种分蘖发生与成穗比较 由表 1 可以看出:在栽培条件相同的情况下,熟期不同的品种等穗期来的早晚亦不相同,但有一个趋势,就是晚熟品种的等穗期比早熟品种早,无效分蘖时间延长,数量增多,以致晚熟品种成穗率较低

表 1 不同品种分蘖数量与成穗率

品种	18/6	24/6	2/7	9/7	15/7	收获穗数	等穗期	成穗率(%)
龙粳 5号	20.0	40.6	60.2	73.0	57.6	57.2	29/6	80
龙粳 6号	21.6	35.0	64.8	69.2	71.6	57.4	30/6	80
龙粳 7号	26.8	45.2	70.0	67.8	70.8	62.6	29/6	90
合江 19	30.0	51.2	68.6	78.4	73.8	67.8	2/7	90
龙粳 8号	24.2	44.4	83.8	91.0	99.6	89.8	8/7	90

表 2 不同插秧密度分蘖数量与成穗率

处理	18/6	24/6	2/7	9/7	15/7	收获穗数	等穗期	成穗率(%)
20穴/m ²	108	150	160	156	152	133	21/6	83
15穴/m ²	111	167	198	193	187	177	27/6	89
10穴/m ²	108	169	228	228	225	216	30/6	95

注:试验品种为合江 19,下同。

2.2 同一品种不同插植密度对等穗期和成穗率的影响 随本田插植密度的增加,等穗期提前,无效分蘖时间延长,成穗率降低(见表 2),由此看来,密植抑制有效分蘖比抑制无效分蘖的程度要大得多,同时使分蘖总数减少。相反稀植使有效分蘖的时间延长,等穗期推后,不但分蘖数量增加,而成穗率也有大幅度的提高,这也是稀植栽培技术增产原因之一。

表 3 不同秧苗素质分蘖数量与成穗率

处理	18/6	24/6	2/7	9/7	15/7	收获穗数	等穗期	成穗率(%)
50g/m ²	55	88	175	203	207	203	9/7	98
100g/m ²	37	72	141	170	171	166	8/7	97

2.4 相同的秧苗及同一密度不同基本苗对等穗期和成穗率的影响 相同素质的秧苗,同样插植密度,基本苗多的等穗期提前,成穗率降低(见表 4)。

总之,早熟品种 稀植栽培 苗床稀播 减少每穴

2.3 同一品种相同插秧密度不同秧苗素质对等穗期和成穗率的影响 不同苗床播种密度直接影响秧苗素质的好坏,稀播秧苗素质较好,其本田分蘖潜力较大(见表 3),从这一点上看与本田稀植和早熟品种的分蘖规律相似,等穗期后延,增加有效分蘖,提高成穗率,可获得高产,而密植和晚熟品种其等穗期提前,成穗率降低。

苗数都使等穗期推后,有效分蘖增加,成穗率提高,这符合寒地水稻生长发育的一般规律及栽培体系的发展模式。由此看来,等穗期对水稻来说是一个非常实用的概念。

表 4 不同基本苗分蘖数量与成穗率

处理	18/6	24/6	2/7	9/7	15/7	收获穗数	等穗期	成穗率(%)
1苗 穴	55	88	175	203	207	203	9/7	98
2苗 穴	60	99	181	196	192	183	3/7	93

2.5 插秧后不同天数所出生的分蘖对成穗率的影响 插秧后,对每天出生的分蘖进行挂牌、编号,秋季收获时,将 5穴全部收回,单穴考种。由于分蘖是连续的,不可能以天为单位进行分析,因此,只能以某段时间为分析单位,根据该段时间内分蘖的消长动态,即可获得其分蘖茎数,再根据考种所得的收获穗数,即可计算出该段时间内的成穗率。由表 5可以看出:两个品种不同时期成穗率均不相同,分蘖高峰期并不是成穗高峰期,若将等穗期以后出生的分蘖划为无效分蘖,那么,总的成穗率应小于 50%,而以上试验成穗率都在 80% 以上,这是因为成穗率是连续变化的,用曲线象描绘它的变化过程,是一条直线 $y= kx+ b$,其中 k 是负值,龙粳 6号可表示为 $y= - 0.08x+ 1.39$;合江 19表示为 $y= - 0.07x+ 1.25$,其中 x 是以 6月 1日为零点,每 3d为一个单位横坐标; y 是与 x 对应的成穗率。

表 5 移栽后不同天数出生的分蘖数和收获穗数

品种	项目	18/6	24/6	2/7	9/7	15/7
龙粳 6号	收获数	11	17	14	5	2
	分蘖数	12	22	30	15	11
	成穗率(%)	92	77	47	33	19
合江 19	收获数	13	15	13	7	3
	分蘖数	16	21	27	20	15
	成穗率(%)	81	71	48	35	20

3 讨论

日本的岩规 永井早在 1935年提出的有效分蘖终止期是指茎数达到和最后实际收获穗数相同数目的时期,在分蘖开始到有效分蘖终止期为有效分蘖期;有效分蘖终止期至以后分蘖高峰期称为无效分蘖期;我国丁颖于 1959年认为,分蘖可分为有效分蘖期和无效分蘖期,有效分蘖期就是指分蘖开始到有效分蘖出现达 90% 时,在这期间内每天发生的分蘖大部分是有效的;在这时期以后至分蘖终止则称

为无效分蘖期 闵绍楷认为^[4]:分蘖数增加快慢呈一定曲线,开始发生时分蘖数增加较慢,以后加快,再后又趋于缓慢,乃至完全停止;潘瑞炽^[3]认为:若营养供应不足,一部分较大的分蘖的生长也会停滞,而逐渐枯死,都承认分蘖是动态变化的,但未能提出具体量化指标

本研究认为寒地水稻本田分蘖成穗率与分蘖出生于移栽后天数呈直线负相关,很难以某天作为有效分蘖终止期,由于分蘖成穗率是一个由大到小连续变化的过程,也很难机械地划分为有效分蘖期与无效分蘖期,而茎蘖等穗期则能准确地反映出寒地水稻分蘖消长规律,它是指:田间群体总茎数达到最后收获穗相同的日期,茎蘖等穗期是由一段时间内分蘖成穗率达到 60%时的日期确定的,大量试验说明:当成穗率降到 60%左右时的时期为茎蘖等穗期,这就给实际生产找到一个推算分蘖进程简便方法,容易操作。成穗率下降的快慢与品种特性及栽培密度等栽培措施有关,反过来又可以用来检验品种分蘖特性和栽培方法的可行性。在等穗期之前称高成穗分蘖期,之后称为低成穗分蘖期

至于高成穗分蘖期和低成穗分蘖期所生成的穗对产量贡献的大小,有待于进一步研究。

参考文献:

[1] 松岛省三(庞诚译).稻作的理论与技术[M].北京:农业出版社,1981.16~ 18.
[2] 丁颖稻作论文选集编辑组.丁颖稻作论文选集[C].北京:农业出版社,1983.183~ 264.
[3] 潘瑞炽.水稻生理[M].北京:科学出版社,1979.305~ 311.
[4] 闵绍楷,等.水稻(第二版)[M].北京:科学出版社,1986.69~ 73.
[5] 张矢,等.寒地稻作[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1990.36~ 39.