

水稻抽穗动态规律的研究^{*}

龚振平 马秀峰 车奎植 宫印丰

(东北农业大学农学院) (绥滨县种子公司)

摘要 本试验在重肥区与低肥区两种营养水平下,探讨了不同品种、不同插秧期,水稻抽穗动态变化规律。结果表明:水稻抽穗动态呈“S”型曲线;品种间抽穗期及抽穗日数差异很大;齐穗期与插秧期成正相关,插秧期每提早 2 天齐穗期将提早 1 天;氮、磷、钾配方施肥情况下,重肥区与低肥区相比,抽穗期及抽穗动态无明显差异。

关键词 水稻 抽穗动态

中图分类号 S511.1

水稻生产为了获得高产、稳产,选择品种及栽培方法必须保证水稻充分成熟,其充分成熟的条件是在适宜的时期抽穗。水稻抽穗的迟早与品种、施肥、插秧期密切相关^[1 2 4]。

本试验在氮、磷、钾配方施肥条件下,在重肥区与低肥区两种营养水平下,探讨了不同品种、不同插秧期,水稻抽穗期及抽穗动态变化规律。希望为水稻生产提供科学的理论依据与指导。

1 材料与方 法

1.1 试验时间与地点

本试验于 1997 年,在富锦水田试验区进行。

1.2 供试品种(系)

合江 19 引自富锦市种子公 司,东农 416 引自东北农业大学水稻组,东农 9101 引自东北农业大学水稻组,东农 9208 引自东北农业大学水稻组。

1.3 试验设计

设置重肥区与低肥区两大区,品种比较与分期插秧分别设置在两个大区内。大区内品种比较与分期插秧试验各设一区,处理间随机区组排列,三次重复,小区设置 6 行区,行长 5m

1.4 栽培方法与设计

1.4.1 施肥与方法 施肥量见表 1 施肥方法:硝酸氢二氨、硫酸钾全部作为基肥,春季旋地时施入。50% 尿素作为基肥,也于旋地时施入,另 50% 尿素作为追肥,于 6 月 16 日追肥

表 1 施肥量 (kg /hm²)

处理区	尿素	磷酸氢二铵	硫酸钾	合计	处理区	尿素	磷酸氢二铵	硫酸钾	合计
重肥区	225.0	140.7	84.3	450.0	低肥区	25.1	15.7	9.4	50.2
比例	2.67: 1.67: 1.00								

1.4.2 品种比较试验 插秧期: 5 月 31 日;插秧规格: 30cm× 10cm(3 苗);苗龄: 3.5 叶。

^{*} 收稿日期 1997- 10- 12
1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.

1.4.3 分期插秧试验 插秧期设置见表 2

表 2 播种期与插秧期对应表

播种期(月、日)	4 19	4 19	4 29	5 4	5 4
插秧期(月、日)	5 20	5 28	6 4	6 10	6 15
叶龄(叶)	3.0	3.5	3.5	3.5	4.0

注: 指示品种: 东农 9101(品系)

插秧规格: 30cm× 10cm(3苗)

初穗期: 抽穗率达 10% 时, 定为初穗期; 齐穗期: 抽穗率达 90% 时定为齐穗期; 抽穗日数: 初穗期至齐穗期的日数。

2 结果与分析

2.1 水稻的抽穗动态

水稻抽穗动态呈 S 型曲线。抽穗初期抽穗速度缓慢, 抽穗率达到一定水平后, 进入快速抽

1.5 性状调查与计算方法

在水稻孕穗期, 每个处理小区选择有代表性的 10 穴(每个处理 10× 3 穴), 插上标记, 自抽出第一穗开始, 每天 15~ 17 时调查各穴完全抽出的穗数, 8 月 25 日每穴完全抽出的穗数作为穴总穗数。为使各处理具有一个统一比较的标准, 对以下名词作如下定义:

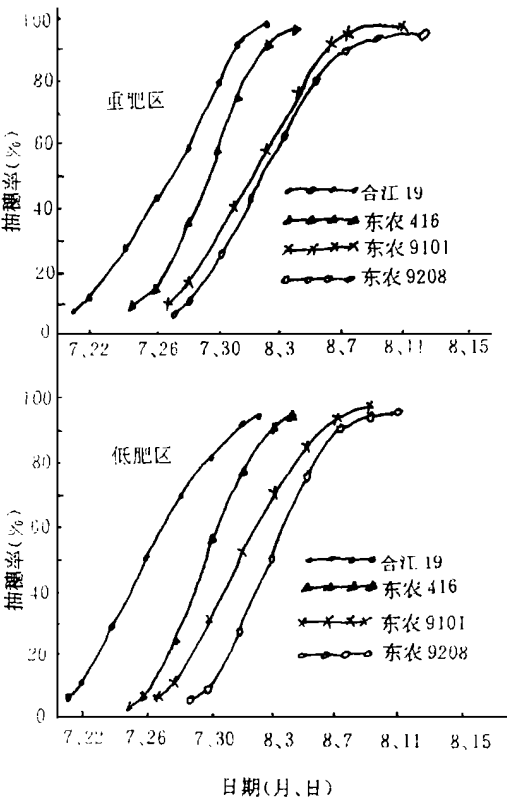


图 1 不同品种的抽穗动态

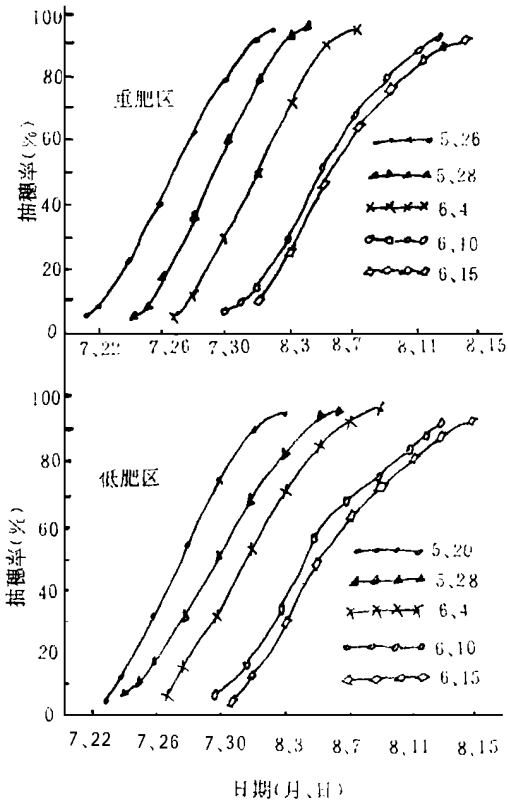


图 2 不同插秧期水稻抽穗动态

穗期, 齐穗时抽穗速度又很平缓(见图 1 图 2)。该规律性无论重肥区或低肥区, 无论品种和插秧期早晚, 均表现出 S 型曲线。

2.2 品种间抽穗期与抽穗日数的差异

水稻熟期的长短品种间差异很大,这种差别主要表现在从播种至抽穗这一阶段^[1 3]。表 3 中各品种(系)的抽穗期是富锦市水田试验区 1997年获得的结果,从中看出,品种间抽穗期存在差异,初穗期和齐穗期的到来早晚各不相同,齐穗期早晚顺序是:合江 19 东农 416 东农 9101 东农 9208,抽穗日数以东农 416最少。说明合江 19在富锦地区是早熟品种,在 7月 31日~ 8月 1日已经抽齐穗,东农 9208在 8月 7~ 8日齐穗比较晚熟。

表 3 品种的抽穗期

处理		合江 19	东农 416	东农 9101	东农 9208
重肥区	初穗期(月、日)	7 22	7 26	7 27	7 28
	齐穗期(月、日)	7 31	8 2	8 6	8 8
	抽穗日数(日)	9	7	10	11
低肥区	初穗期(月、日)	7 22	7 27	7 27	7 30
	齐穗期(月、日)	8 1	8 3	8 6	8 7
	抽穗日数(日)	10	7	10	8
平均	抽穗日数(日)	9.5	7	10	9.5

重肥区和低肥区,各品种(系)初穗期和齐穗期没有很大变化,抽穗日数是分蘖性特强的东农 9208在低肥区明显较高肥区为少,这可能是由于低肥区分蘖少主茎所占比例较高的结果。很多研究表明:氮肥增加会使水稻贪青晚熟^[2 3]。本试验结果表明:氮、磷、钾配方条件下,重施肥不会使水稻抽穗延迟。

2.3 插秧期不同水稻抽穗期变化规律

试验中插秧期以 5月 20日为第一期,共设 5个插秧期(表 2,图 2),随插秧期的推后,抽穗期延迟,而且重肥区和低肥区呈现共同的规律性。由以上分析表明:插秧期拖后,抽穗期延迟;氮、磷、钾配方施肥条件下,重肥区与低肥区相比,各插秧时期水稻抽穗期并不表现延迟(图 2)。

齐穗期与插秧期进行相关分析表明:插秧期与齐穗期呈正相关 $r=0.98$ (图 3)。回归方程为:

$y = -0.7324 + 0.5166x$

其中 y : 齐穗期(以 7月 31日为 0); x : 插秧期(以 5月 20日为 0)

回归方程的回归系数 $b=0.5166$,说明插秧期(x)每晚插 2天,齐穗期将拖后 1天。齐穗期拖后 1天,意味着灌浆期将减少 $25\sim 30^{\circ}\text{C}$ 的活动积温。水稻抽穗~ 灌浆期是稳定的^[1 2],为使水稻得到充分成熟,抽穗期不能过晚,水稻生产实际中应适于早插。在富锦试区的多年生产实践证明: 8月 5~ 6日抽齐穗为宜,最晚不得迟于 8月 10日,否则难以充分成熟。以图 3回归方程计算得知: 东农 9101以 5月 31日前插秧为宜,最晚不得晚于 6月 10日。

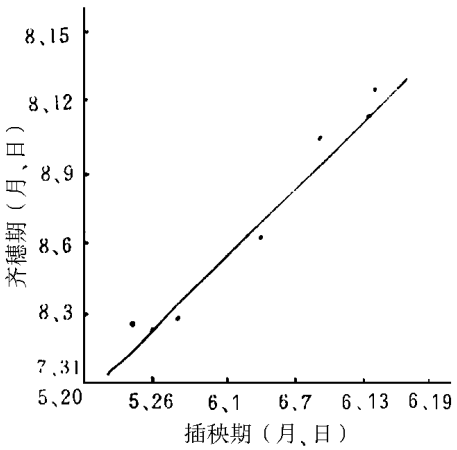


图 3 插秧期与齐穗期关系

3 讨论

水稻抽穗动态呈 S 型曲线,而且该规律不因品种、插秧期、施肥水平而发生改变。不同水稻品种的抽穗期、抽穗日数差异很大,在富锦地区品种以 8 月 5 日齐穗为宜,熟期过早不利于高产,过晚成熟度不够,影响产量及品质。齐穗期与插秧期正相关,插秧期提早 2 天,齐穗期与插秧期正相关,插秧期提早 2 天,齐穗期提前 1 天,在生产中应尽可能适时早插,任何一个熟期的品种,插秧期总有一个最晚期限,插秧过晚早熟品种也会贪青晚熟,尤其为获得高产选择偏晚熟品种时,一定要早育苗早插秧。另外,本试验得知:氮、磷、钾配方施肥条件下,在富锦试区施肥量由 50kg /hm² 增施到 450kg /hm²,抽穗动态没有明显差异,齐穗期没有因施肥量的增大而拖后。说明氮、磷、钾配方施肥为获得高产增加施肥量不会贪青晚熟。

参 考 文 献

1 西北农学院主编.作物育种学(第 6 版),农业出版社,1985 167~ 210
2 浙江农业大学等.实用水稻栽培学.上海科学技术出版社,1981 202~ 231
3 梁光商主编.水稻生态学.农业出版社,1983 118~ 124
4 宫坂 昭著、钱亮译.机插水稻栽培的原理和应用.农业出版社,1983 248~ 287

Study on The Heading Dynamic Rule of Rice

Gong Zhenping et al.

(Agronomy College, Northeast Agricultural University)

Abstract The experiment was carried out to study rice heading dynamic rule of various varieties and various heading stages under two nutrition levels of fertilizer. The results showed that the heading dynamic of rice presented “S” shape curve; there were great differences among varieties in heading stage and heading days among varieties; full- heading stage was positively related with transplanting stage; full- heading stage would ripe about one day in advance when transplanting stage two days ahead; under combinative application of N, P and K, there were no much differences in heading stage and heading dynamic between heavy fertilizer application and light fertilizer application.

Key words Rice, Heading dynamic