

# 盐碱地水稻高产栽培密度的研究

周永俭 王学仁

(黑龙江省农科院五常水稻站)

从1984—1985年在盐碱地上进行了水稻栽培密度试验,探讨了不同栽植密度对水稻生育和产量的影响。

## 一、试验材料和方法

试验设置在松嫩平原安达市中本镇大本

村基点苏打碱化盐渍土上。试验区土壤属碳酸盐草甸土,盐分组成主要以苏打为主,氯化物和硫酸盐类较少,土壤肥力中等。试验地土壤盐分及养分含量状况(如表1、2)。

试验设8寸×3寸(37.5穴/米<sup>2</sup>)、8寸×

表1 试验区土壤盐分组成状况

取土深度 (cm)	全 盐 (%)	pH	毫 克 当 量/100克 土							备 注
			CO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	HCO <sub>3</sub> <sup>=</sup>	Cl <sup>-</sup>	SO <sub>4</sub> <sup>=</sup>	Ca <sup>++</sup>	Mg <sup>++</sup>	K <sup>+</sup> + Na <sup>+</sup>	
0—10	0.094	7.9	0	0.39	0.12	0.97	0.91	0.25	0.32	采土时间1985、 5.10
10—20	0.078	8.0	0	0.43	0.14	0.52	0.35	0.21	0.55	
20—30	0.062	7.8	0	0.41	0.13	0.14	0.37	0.39	0.09	
30—40	0.059	7.7	0	0.40	0.11	0.23	0.39	0.12	0.16	

表2 试验区土壤养分含量

取土深度 (cm)	有机质(%)	全 氮(%)	全 磷(%)	全 钾(%)	毫 克/100克土	
					速 效 氮	速 效 磷
0—10	2.96	0.195	0.096	2.23	17.00	1.35
10—20	2.87	0.193	0.092	2.30	16.45	0.80
20—30	2.66	0.183	0.082	2.20	15.60	0.40

表3 不同密度处理的最高分蘖与出穗状况

播 秧 规 格	项 目		有效分 蘖终止 期	最 高 分 蘖			抽 穗 期	成 熟 期			备 注
	密 度			日 期 (月、日)	株 高 (cm)	茎 数 (个/米 <sup>2</sup> )		日 期 (月、日)	株 高 (cm)	穗 长 (cm)	
8寸×3寸	5	37.5	30/6	10/7	67.3	907	14/8	15/9	85.12	12.55	倒伏轻
	3		1/7	15/7	65.1	705	14/8	15/9	79.43	12.85	
9寸×3寸	5	33.0	30/6	15/7	67.4	862	15/8	16/9	83.55	12.64	倒伏轻
	3		1/7	15/7	69.5	739	15/8	16/9	81.72	12.92	
8寸×4寸	5	28.0	5/7	20/7	67.4	862	15/8	16/9	85.34	12.25	倒伏轻
	3		5/7	20/7	69.9	712	15/8	16/9	84.94	13.94	
9寸×4寸	5	25.0	5/7	20/7	73.9	762	16/8	17/9	81.79	12.28	倒伏重
	3		5/7	20/7	71.7	625	16/8	18/9	81.27	13.08	

4寸(28穴/米<sup>2</sup>)、9寸×3寸(33穴/米<sup>2</sup>)、9寸×4寸(25穴/米<sup>2</sup>)四种插秧规格。每个规格又分别栽插3株和5株共八个处理。小区面积为9米<sup>2</sup>，重复三次，随机排列。供试品种1984年为松粳一号，1985年用东农

7824。育秧是采用小棚塑料薄膜早育苗方法，种子清选后催芽于4月20日播种，每平方米7两。4月25日出苗，秧苗素质较好。5月29日移栽，栽插规格及每穴株数均按设计要求同一天插完。本田各项管理及及时，植株生育

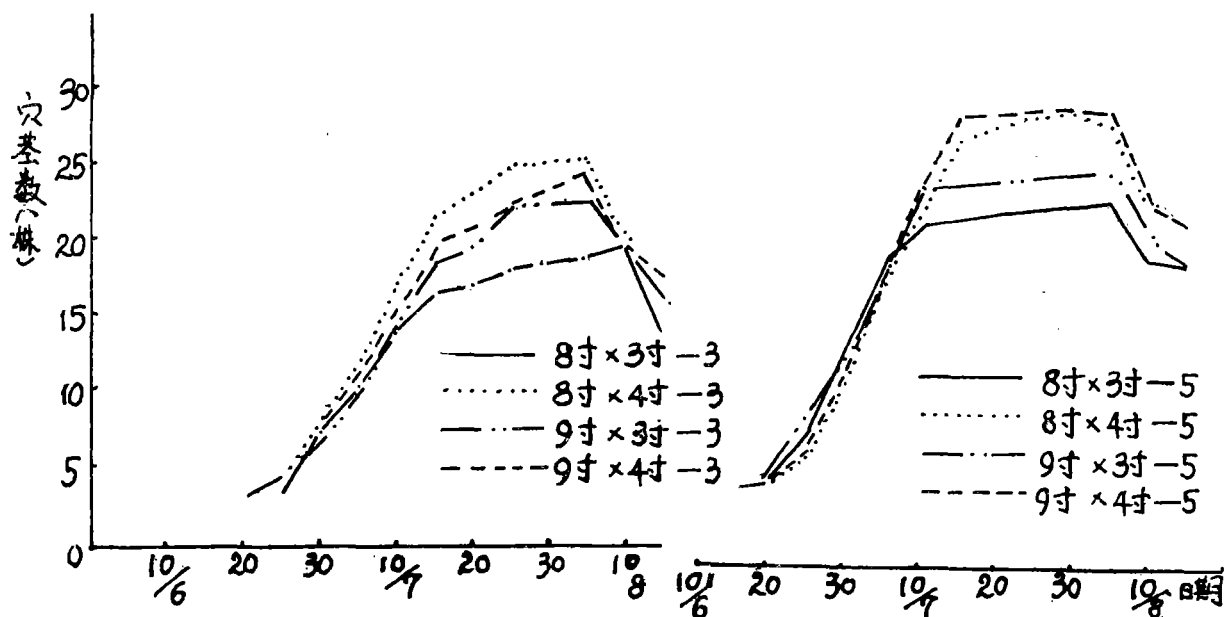


图1 不同密度分蘖数量变化状况

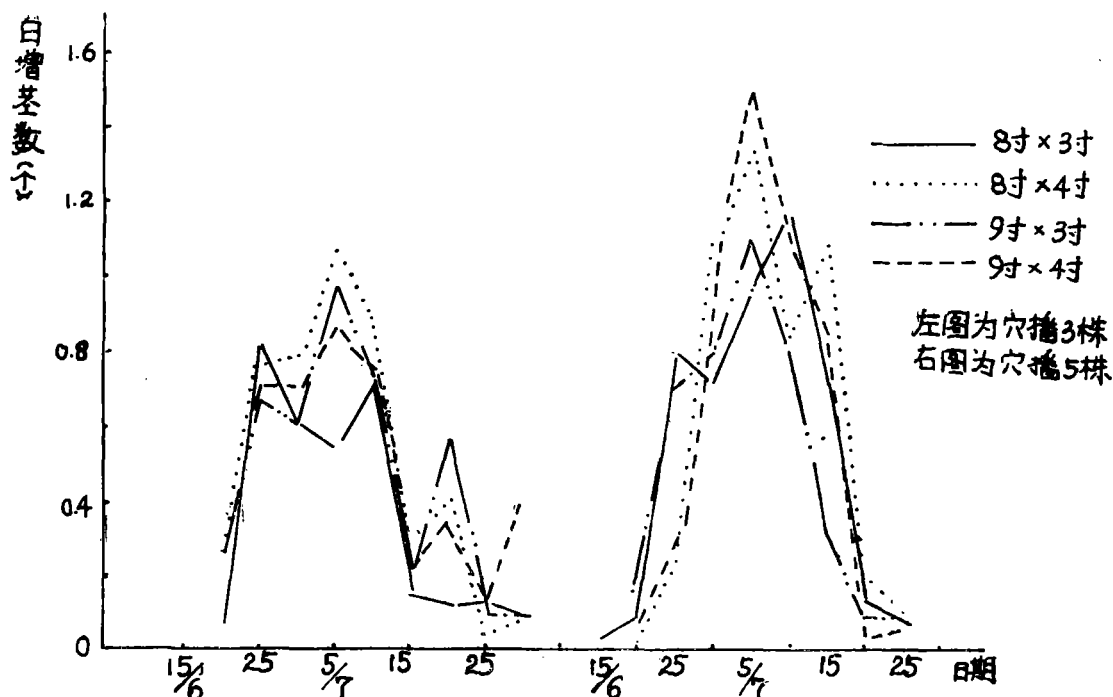


图2 不同密度的分蘖日平均增长变化状况

良好。水稻各生育阶段定点进行调查记载。

## 二、结果与分析

### (一) 栽植密度对水稻生育的影响

1. 密度与最高分蘖期和出穗的关系如表3和图1所示, 最高分蘖出现最早的是8寸×3寸穴插5株处理小区, 这个区也是最先出穗和成熟的。最高分蘖期出现最晚的是9寸×4寸穴插3株处理小区, 这个区出穗和成熟也是最迟的。

试验结果表明, 水稻栽植密度越大, 其最高分蘖期出现就越早, 抽穗也相应提前。否则, 栽植密度小(稀), 其最高分蘖期的出现则晚, 抽穗成熟也都较晚。在同一栽插规格中, 每穴栽插棵数多的比棵数少的最高分蘖期出现早, 抽穗成熟也早。

2. 密度与分蘖数量及株高的关系, 从图1、2中看到, 水稻分蘖数量的变化情况是栽植密度小(平方米穴数少)的处理小区, 栽

植规格在9寸×4寸和8寸×4寸的各处理区, 分蘖持续时间长, 分蘖数量多, 分蘖高峰出现晚。栽植密度大(平方米穴数多)的处理小区, 栽植规格在9寸×3寸和8寸×3寸的各处理区, 虽分蘖高峰出现早, 但分蘖数量却相对减少。

植株生长与高度变化, 各处理间在生育前期差异不大。但7月份以后, 密度大的各处理小区, 生长速度明显高于其它处理区。

### (二) 栽植密度对水稻产量的影响

各处理小区产量结果如表4、5、6, 栽植规格8寸×3寸穴插5株处理的产量最高, 亩产量达987.2斤(含水量14%)。产量最低的是9寸×4寸每穴插3株处理区, 亩产仅为416.2斤。比8寸×3寸穴插5株处理区每亩减产571.0斤。这个处理区减产原因是稀植少本栽植造成生育延迟, 成穗率低, 单位面积穗数和粒数减少。

表4 不同密度处理的产量及其构成状况 1985年10月安达

项目 插秧规格	密 度		平方米 实收穗 数(个)	成穗 率 (%)	每穗平 均总粒 数(粒)	穗实 粒数 (粒)	空秕 粒 (个)	结实 率 (%)	千粒 重 (克)	实 收 产 量			备注
	株/穴	穴/m <sup>2</sup>								斤/亩	百分比 %	顺位	
8寸×8寸	5	37.5	644	73.2	65.07	48.31	16.76	74.2	25.0	987.2	100	1	含水量
	3		527	74.8	72.08	55.04	17.04	76.4	23.0	816.4	82.7	8	15%
9寸×3寸	5	33.0	623	72.2	59.82	42.94	16.88	71.8	25.3	784.4	79.5	4	
	3		505	68.3	71.20	52.85	18.35	74.2	23.6	624.3	63.2	6	
8寸×4寸	5	28.0	517	59.6	66.78	49.02	17.76	73.4	24.0	827.1	83.8	2	
	3		419	74.0	80.05	51.70	28.25	64.6	24.3	752.4	76.2	5	
9寸×4寸	5	25.0	423	56.1	59.55	42.66	16.89	71.2	24.4	480.2	48.6	7	
	3		324	51.8	75.39	60.66	15.73	78.1	23.5	416.2	42.2	8	

表5 不同栽插密度试验结果 1984年10月安达

项目 处理	平方米 穴 数 (穴/m <sup>2</sup> )	平方米 穗 数 (穗/m <sup>2</sup> )	每穗平 均粒数 (粒)	空秕率 (%)	千粒重 (克)	产 量 结 果		株 高 (cm)	穗 长 (cm)	备 注
						小区实产 (斤)	折合亩产 斤/亩			
8寸×8寸	37.5	300	104.5	3.5	27.0	32.8	1093.2	86.0	16.5	小区面积20米 <sup>2</sup> , 每穴插4株, 品种 松粳一号。
9寸×3寸	33.0	262	100.7	4.3	26.6	26.8	896.5	90.7	16.0	
9寸×4寸	25.0	246	109.5	2.7	26.6	30.6	924.7	88.5	17.5	

表 6

1985 年大面积不同插秧密度调查结果

项目 地块 及密度	平方米穴 数 (穴/m <sup>2</sup> )	平方米穗 数 (穗/m <sup>2</sup> )	每穗平均 粒 数 (粒)	空秕率 (%)	千粒重 (克)	产 量		株 高 (cm)	穗 长 (cm)
						斤/m <sup>2</sup>	斤/亩		
李哲学 8寸×8寸	37.5	390	105	20.5	26.0	2.08	1178.5	93.2	15.4
赵永生 9寸×8寸	33.0	298	107.5	22.3	25.5	1.47	832.9	86.5	14.2

※ 品种松粳一号，每穴4株

从产量构成上看出：密度越大，单位面积有效茎数多，穗数也越多；但密度越大则每穗粒数减少，结实率也降低。

稀植处理区尽管穗数少，但穗却较大，结实率也较高，穗粒数也多。

### 三、小 结

综上所述，试验结果说明：

(一) 在松嫩平原轻、中度苏打碱化盐渍土上水稻栽植规格和密度以 8 寸 × 3 寸穴插 5 株为好。其主要表现是长势均衡，分蘖早，出穗早，成熟早。单位面积有效穗多，

粒多，产量高。

(二) 稀植表现晚熟减产，主要是单位面积穗数和粒数不足造成的。因盐碱地有机质含量低，肥力不足，供肥能力差，加上盐碱的影响，稀植必然分蘖少。因而成穗就少。但是，稀植一般都比密植表现穗大粒多。因而，在盐碱地上，如采用壮苗、稀植、早栽和培肥地力，水稻是能获得高产的。

(三) 由于我省在盐碱地上种稻历史不长，经验不多，大面积提倡密植多本栽植对保障水稻获得高产稳产是可行的。特别是在秧苗素质差或插期拖后的情况下更是如此。

## 极低温和 EDTA 复合处理春小麦种子 对 $\gamma$ 射线辐射细胞学效应的影响

张月学 孙光祖 陈义纯 尚志敏 王子文

(省农科院原子能所)

辐射育种做为一种有效的育种手段已经广泛应用，培育出了一大批有价值的新品种和突变体。在辐射源中钴源具有价格便宜，使用方便的特点，是国内外辐射育种中应用最广的一种。而  $\gamma$  射线是一种当代生理损伤很强的电离辐射，在一定剂量范围内，诱变频率随着剂量的增加而增加，但是剂量越高致死效应越强，得不到一定数量的后代群体，影响了选择效果。提高照射剂量，降低当代

死亡率，增加二代变异率，是提高辐射诱变效率的重要途径。

诱发突变在育种中取得了许多成就，但对突变机理、DNA 修复等基础理论方面的研究以及在实际工作中的应用尚不深入。Veieminsky (1973) 证明了烷化剂引起的大麦 DNA 的单链断裂能够得到修复。Soyser (1974) 等人证明了胡萝卜原生质体能切除 DNA 中的嘧啶二聚体  $\text{O}^{\circ}\text{O}^{\circ}\text{T}^{\circ}\text{T}^{\circ}$ 。H.Yam-