

水稻早熟品种分蘖生产力的初步分析

第4报. 不同类型早熟品种分蘖生产力

严光彬 赵世龙 谢复春 许哲鹤 孙 杰

(通化市农业科学研究所)

水稻品种按生态类型可分为穗数型、穗重型、中间型。为各类品种的适应条件和优化栽培提供依据,于1987,1988,1991年,选用了几份生产上推广应用的品种,进行了分蘖生产力测验,取得了初步结果,现报告如下。

一、试验方法

以早熟品种分蘖生产力测验为目标,同时选用中早熟品种和晚熟品种做为参考材料(如表1)。

表1 试验材料

熟 期	生态类型	品 种
早 熟	大穗型 多蘖型	通 112 长白 7 号
中 早 熟	大穗型	通系 103
晚 熟	中间型	秋光

采取规范化早育秧,于5月25日栽入29.7×52.8×30cm无底铁皮槽。栽培槽埋入稻田内,并充填了稻田土。早熟和中早熟品种,1个槽栽2穴,1穴插3苗(26.7×30cm);晚熟品种栽4穴(13.3×30cm)。施化肥,按1000平方米硫酸20公斤,三料过石15公斤,硫酸钾10公斤的标准进行全层施肥;6月25日施用补肥,按1000平方米12.5公斤硫酸,7月10日施用穗肥,硫酸15公斤标准施用。

从6月4日开始,每隔5天往新生分蘖上挂有标记的小标签,9月25日取样,并进行室内考种。

二、试验结果

1. 有效穗数的形成:将各节位、次位的分蘖数列于表2。

表2 各节位、次位分蘖穗数 (2穴、1穴3苗)

品 种	节 次 位	主 茎									合 计	
			1	2	3	4	5	6	7	8	次 位	主 茎
通 112	第1次分蘖		2	6	6	5	5	6	6	2	38	
	第2次分蘖		5	10	10	8	2	2	0	0	37	76
	第3次分蘖				1						1	
	合 计	6	7	16	17	13	7	8	6	2		
长 白 7 号	第1次分蘖		3	6	6	6	6	6	6	4	43	
	第2次分蘖		7	16	13	16	11	4	0	0	67	115
	第3次分蘖			2	3						5	
	合 计	6	12	25	19	22	17	10	6	4		
通 系 103	第1次分蘖		1	5	6	6	5	6	6	5	40	
	第2次分蘖		1	13	9	9	7	3	0	0	42	84
	第3次分蘖			1	1						2	
	合 计	6	2	19	16	15	12	9	6	5		
秋 光	第1次分蘖		3	5	4	4	5	4	6	5	36	
	第2次分蘖		7	5	3	3	2	2			19	55
	第3次分蘖		0	0	0	0	0	0	0	0		
	合 计	6	10	10	4	7	7	6	6	5		

由表2可以看出,不同类型品种的分蘖穗数(分蘖能力)差异很大,其差异主要来自于第2次分蘖。第1,3次分蘖穗数差异并不明显,而且第2次分蘖穗数之差异年度变化亦不太明显。说明分蘖能力主要由品种特性所决定。但是,不论那一类品种,第2次分蘖穗数的可变性大于第1,2次分蘖。多蘖型品种容易增加2次分蘖穗,也就是说有利于靠2次分蘖增加穗数。从各节位分蘖穗数的形成来看,不论那一类品种,2,3,4三个节位的分蘖穗数占优势,但其优势程度因品种生态类型和熟期而不同。即,早熟大穗型品种——通112的优势三节分蘖穗占总分蘖穗的比例

为60.5%；早熟多穗型品种——长白7号优势三节的分蘖穗占总分蘖穗的比例则57.3%；中早熟大穗型品种——通系103的比例为50.9%；晚熟中间型品种——秋光的比例为37.5%。总之，早熟、大穗型品种，其低节位分蘖优势明显，从而适合于三早超稀植栽培⁽¹⁾，而晚熟，多穗型品种的低节位分蘖优势不强，意味着高节位分蘖穗相对增加，因而不适应超稀植栽培，只好靠密植栽培争取穗数才能确保安全高产。

2. 各节位各次位分蘖的一穗粒数

以主茎穗的一穗粒数为基准，分析各类品种的分蘖穗的粒数形成状况(列入表3)，可以看出品种类别之间显示明显的差别。

表3 各节位、各次位分蘖穗的粒数

品种	节位	主茎	1	2	3	4	5	6	7	8	平均	全分
分蘖次位	次位										次位	蘖
通系112	第1次分蘖	130	121	115	97	102	103	95	94	67	99	
	第2次分蘖		85	85	68	73	67	55			72	85
	第3次分蘖				41							
长白7号	第1次分蘖	115	101	98	99	101	98	91	87	67	93	
	第2次分蘖		77	76	66	72	71	59			70	79
	第3次分蘖		52	51								
通系103	第1次分蘖	132	131	128	103	112	126	121	115	79	114	
	第2次分蘖		104	85	76	87	76	64			82	92
	第3次分蘖			36	41							
秋光	第1次分蘖	116	93	94	72	84	82	79	84	67	82	
	第2次分蘖		57	52		50	40	44			49	68

大穗型的通112品种各节位、各次位分蘖穗的粒数明显多于多穗型的长白7号品种，而这种差异，在分蘖次位上看，第1次分蘖大于第2次分蘖，低节位分蘖大于高节位分蘖。由此可以认定，大穗型品种的一穗粒数之优势主要靠主茎穗和第1次分蘖穗来体现，因而容易体现可变性很大的第2次分蘖优势的多穗型品种，有利于增加单位面积总粒数。从主茎穗和分蘖穗的粒数差异(即整齐度)来看，大穗型品种的主茎穗粒数差异小于多穗型品种，即整齐度高，以相同类型不同熟期的两个品种(通112和通系103)比较，生育期长的通系103品种的主茎穗粒数差异小于生育期短的通112品种。依此可以引证，在以早熟品种为基础的超稀植栽培上重视穗肥，增加分蘖穗的粒数，提高整齐度的重要性。从其反面分析，晚熟品种(秋光)密植栽培的情况下，主茎穗粒数差异反而显大，这是因为受密植的影响主茎发育受约束的缘故。在栽培管理上要控制分蘖发育，以利提高整齐度，松岛省三⁽²⁾通过多年的努力，以调节分蘖发育提高整齐度，进而增加整齐度也是理所当然的。

从表3可以看出，从第8节的第1次分蘖穗，第5节的第2次分蘖穗开始，一穗粒数明显减少。这是因为这两个分蘖茎的发育恰好处在由营养生长转向生殖生长的转折时期，体内营养代谢重点转向于穗分化，发育中的分蘖茎供养不足所致，再则，本项试验移栽秧龄为4.5叶，其移植伤所造成的影响均出现在第3节位上产生的分蘖，对第4节位分蘖也有轻微的影响，也就是说在缓苗期内分化中的分蘖茎，因此促进缓苗，缩短缓苗期对低节位优势分蘖的利用具有重大意义。

表4 各节位、各次位分蘖穗的混合千粒重(g)

品种	节位	主茎	1	2	3	4	5	6	7	8
分蘖次位	次位									
通系112	第1次分蘖	23.724	225.125	723.723	122.822	520.1				
	第2次分蘖		23.521	024.123	423.121	7				
	第3次分蘖				24.4					
长白7号	第1次分蘖	23.020	321.422	421.623	022.122	519.7				
	第2次分蘖		21.317	218.021	419.619	1				
	第3次分蘖		18.417	4						
通系103	第1次分蘖	21.420	623.022	422.722	423.322	620.7				
	第2次分蘖		22.121	522.320	520.319	0				
	第3次分蘖			19.419	5					
秋光	第1次分蘖	22.921	323.018	323.921	221.120	217.2				
	第2次分蘖		19.820	0		23.318	319.5			

3. 各节位、各次位分蘖穗的千粒重

寒冷稻作区稻谷产量主要取决于成熟度，也就是说，千粒重的形成可做为选用品种生态类型的主要依据。

据不同生态类型品种的分蘖穗千粒重(所有颖花之平均)测定，大穗型品种的第1次分蘖穗和第2次分蘖穗的千粒重差异小于多穗型品种，所以有利于提高整体成熟度。以往一般认为大穗型品种，穗大粒多，所以秕粒也多，不利于提高成熟度，这种看法一般来自

单穗比较,但忽略了整体和群体成熟度。桥川湖^[3]的研究结果也指出,大穗型品种有利于确保一次枝梗、穗颈粗、维管束发达,则有利于提高成熟度。而多穗型品种,第2次分蘖多,穗大小不齐,影响整体成熟度,而且还可以看到,从营养生长转向生殖生长期发育起来的第8节的第1次分蘖穗和第5节上的第2次分蘖穗的千粒重明显下降。但大穗型品种的第2次分蘖穗的千粒重明显下降的节位推迟到第6节位,意味着大穗型品种有利于确保高节位分蘖穗的千粒重。

根据本试验的测定结果来看,在临近营养生长期转向生殖生长期的过渡时期往后发育出来的分蘖穗的千粒重,分蘖发育时间越晚千粒重越小,在其以前,分蘖发育早晚与千粒重之关系不明显。这个过渡时期,在本试验年度大约出现在由营养生长期转向生殖生长期的前5天左右(6月30日,第7节分蘖发育期)。

4. 各节位、各次位分蘖穗占总粒重的百分比

在超稀植栽培条件下(秋光品种因密植而除外)不论品种的生态类型,优势3节位(第2,3,4节)的分蘖穗粒重占总粒重的50%以上,显示其产量贡献度这种优势,大穗型品种大于多穗型品种,早熟品种大于中晚熟品种。通112的第2,3,4节分蘖穗(第1,2次分蘖穗之合计)占总粒重的百分比为55.3%;多穗型品种长白7号的百分比为52.8%;大穗型中早熟品种通系103的百分比为51.1%。

表5 各节位、各次位分蘖穗粒重占总粒重的(%)

品种	节位	主茎	1	2	3	4	5	6	7	8	合计(%)
通112	第1次分蘖		2.7	10.5	9.1	7.3	6.6	8.5	6.1	11.9	52.7
	第2次分蘖		4.8	11.0	8.6	8.2	1.3	1.7			35.6
	第3次分蘖				8.6						8.6
	合计	11.1	7.5	21.5	18.3	15.5	7.9	10.2	6.1	11.9	
长白7号	第1次分蘖		3.1	6.3	6.7	6.6	6.8	6.0	5.6	6.4	43.7
	第2次分蘖		5.8	10.7	8.2	11.5	7.4	2.2			45.8
	第3次分蘖		1.0	1.5							2.5
	合计	8.0	9.9	18.5	14.9	18.1	14.2	8.2	5.6	6.4	
通系103	第1次分蘖		1.4	7.7	7.3	8.0	7.4	8.9	8.2	4.3	53.2
	第2次分蘖		1.2	12.6	8.1	8.3	5.7	2.5			38.4
	第3次分蘖			0.4	0.4						0.8
	合计	7.6	2.6	20.7	15.8	16.3	13.1	11.4	8.2	4.3	
秋光	第1次分蘖		8.2	10.0	5.5	6.3	8.9	6.9	7.4	5.6	60.7
	第2次分蘖		9.5	5.3		4.3	1.3	2.6			23.0
	合计	16.3	17.7	15.3	5.5	10.6	10.2	9.5	7.4	5.6	

试验的晚熟品种——秋光的第2次分蘖的贡献度极少,由密植影响所造成的结果。

三、小 结

1. 为了弄清不同生态类型的早熟品种分蘖生产力,选用了在生产上推广的代表性品种,利用精密试验的方法测定了各类品种的分蘖生产力。

2. 不同类型的水稻品种,确实存在优势三节位,在这优势三节位上发育出来的分蘖的产量贡献度占50%以上。这种优势在早熟品种、大穗型品种上显得更大。

3. 不同位次分蘖的贡献度与品种生态类型有关。第1次分蘖的贡献度大穗型品种>多穗型品种;第2次分蘖的贡献度,多穗型品种>大穗型品种。不同位次分蘖的贡献度与品种熟期关系不明显,与栽培密度呈相关。

(下转第38页)

[3]徐 豹等:中国大豆生产品种蛋白脂肪及其组成的分析,《中国油料》,1985,(1),1~8。

[4]平春枝等:大豆の品种と籽粒タバワ质才よび含硫アミノ酸含量(日本农作物学会纪事),1976,45(3),381~393。

[5]吕景良等:吉林省大豆品种资源研究,Ⅵ.蛋白质含量及其氨基酸组成,《吉林农业科学》,1990,(1),6~9。

CONTENT OF SULFUR—CONTAINING AMINO ACID AND PROTEIN IN CULTIVATED SOYBEANS

Zhang Ming, Yi Cuiwen, Hu Chuanpu, Ji Feng

(Soybean Institute, Jilin Academy of Agricultural Sciences)

- Gao Jiyin

(Institute of Crop Germplasm Resources, CAAC)

ABSTRACT

The protein content and sulfur-containing amino acid content of seed protein in 1004 soybean cultivar were detected.

There were highly significant negative correlation between sulfur-containing amino acid and protein content of soybean seeds. It seems difficult to enhance both protein and sulfur-containing amino acid content. However, the range and c. v of sulfur-containing amino acid content among different cultivars were quite wide (1.08-1.79g/16gN, c. v. 7.94% for cystine, 0.93-1.65g/16gN, c. v. 9.30% for methionine) and screening germplasm resources of high content of sulfur-containing amino acid seems to be possible.

T test of mean of unpaired data illustrated that the contents of protein, cystine and methionine were varied because of different environment. Methionine content of soybean in high latitude area was higher than that of low latitude area. Conversely, protein and cystine contents in high latitude area were lower than that of low latitude area.

(上接第44页)

4. 大穗型品种有利于提高高节位分蘖穗和第二次分蘖穗的千粒重, 依此提高整体成熟度。

5. 大穗型品种的第2次分蘖率低, 不利于增加有效穗数, 多穗型品种与此相反。

参 考 文 献

[1]许哲鹤等:水稻三早栽培研究报告, 第1报, 早熟品种高产途径的探讨, 《吉林农业科学》, 1986, 4, 31~36。

[2]松岛省三:《稻作的理论与技术》, 养贤堂发行, 1960年订正第31版。

[3]桥川湖(肖连成译):《稻作基本技术》(日), 通化农业科学研究所发行, 1986年10月印刷。

[4]严光彬等:水稻早熟品种分蘖生产力的初步分析第3报, 《吉林农业科学》, 1991年, 第1期, 42~45。