

高粱杂种后代熟期的选择

梁艳春 陈笑孔 金元汉 李惊波

(黑龙江省农科院嫩江农科所)

前 言

嫩江地区地处高寒地带,无霜期短,作物育种工作存在着早熟与高产的矛盾。这个矛盾在高粱杂交育种中尤为突出。就目前来说,杂交高粱的熟期是生产上的主要问题。由于熟期不过关,直接影响到新品种的选育、推广和应用。按常规,选早熟组合产量低,晚熟组合又往往受早霜的危害而大幅度减产。究竟在嫩江地区,产量与熟期到底是什么关系,这种关系密切到什么程度,适宜的熟期范围又有多大。也就是说,在我们地区选择什么时间抽穗的杂种后代,既能得到生育期最大限度的利用率,又能保证产量在任何年份都不减产。这是我们急需解决的问题。这不仅关系到杂种后代与新品种的选育,推广、应用,同时也将大大地减少田间工作量。为此,我们对不同类型杂交后代的熟期与产

量的关系进行了分析和探讨。

一、材料与方 法

试验是在1979~1980年(低温年与正常年)于育性鉴定圃内进行。选择了64个组合(分别为19和45),320个穗系,产量均高于对照大粒红。单行区,行长4.75米,行株距70×20厘米。每组合取5个穗系的产量平均值与日期代换值,作为统计资料,用曲线相关进行分析。熟期(以抽穗为指标)与产量(单穗粒重)分别在田间和室内调查与考种。

二、结果与分析

产量与熟期是很重要的两个因子,二者又是育种过程中首要解决的问题。而熟期更为关键。为了解决这个问题,我们进行了二年调查和研究。结果列表1、表2。

表 1

产量与熟期次数分布表

1979 年

y	m	x	1	3	6	9	12	15	fx	\bar{x}_i	fm	注
14	17		5	1				2	8	4.8	136	y 代表穗粒重 x 为日期代换 值、7月16日为0
20	23				2			2	9.0	46.0		
26	29											
32	35				1		1	2	12.0	70.0		
38	41				2			2	9.0	82.0		
44	47				1	2		3	11.0	141.0		
50	53				1			1	9.0	53.0		
56	59							1	15.0	59.0		
fy			5	1		7	2	4	19		587	
\bar{y}_i			14.0	14.0		34.6	44.0	29.0				

表 2

产量与熟期次数分布表

1980 年

y	m	x						fx	\bar{x}_i	fm	注
		1	3	6	9	12	15				
64	67		2	3		3		8	7.5	53.6	y 代表穗粒重 x 为日期代换值 7 月 20 日为 0
70	73	1	1	1	6	2	1	12	8.6	87.6	
78	79	1		1	1	3	1	7	9.6	55.3	
82	85			2	1	1		4	8.3	34.0	
88	91	1	1	1	6	1		10	7.6	91.0	
94	97			1		2		3	10.0	291	
100	103			0	1			1	9.0	103	
fy		3	4	9	15	12	2	45		3609	
\bar{y}_i		78.0	71.5	76.0	80.4	76.5	73				

表 1 为 1979 年低温年, 表 2 为 1980 年正常年。根据表 1、表 2 资料, 作曲线图。

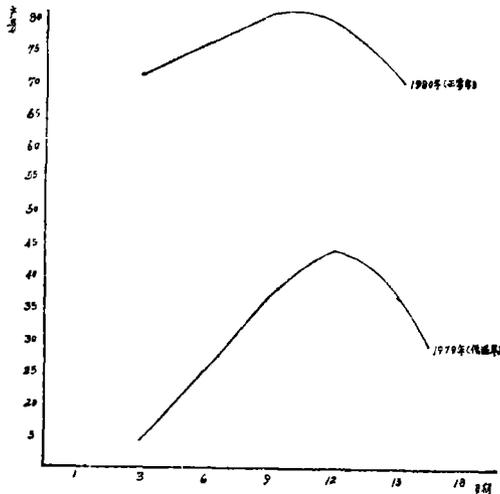


图 1 产量与熟期曲线图

然后进行相关率的计算, 并测定其显著性。分析统计结果见表 3。

由表 3 得出, 低温年和正常年相关率分别为 0.743 与 0.4019 计算公式为: 相关率

$$r_{yx} = \frac{\sigma_{my}}{\sigma_y} = \sqrt{\frac{\sum f(y_i - \bar{y})^2}{N}} = \sqrt{\frac{\sum f(y_m - \bar{y})^2}{N}}$$

用或差法测定相关率显著性, 相关率与或差比值各为 10.72 和 4.78 均大于 4。说明二者相关率显著。

$$PE r_{yx} = \pm 0.674 \frac{1 - r^2}{\sqrt{N}}$$

$$\frac{r_{yx}}{PE r} \geq 4 \text{ 显著。}$$

产量与熟期确实存在曲线相关, 详见曲线图。

从曲线图看出, 无论什么年份, 产量均

表 3

产量与熟期相关率及其显著性测定

年份	项目	平均数 \bar{y}	y 变数标准差 σ_y	\bar{y}_i 对 y 的标准差 σ_{my}	相关率 r_{yx}	或差 $PE r_{yx}$	$\frac{r_{yx}}{PE r}$	备注
1979		30.9	14.4	10.7	0.743	0.069	10.72*	二年的比值 均大于 4
1980		80.2	10.17	4.1	0.4019	0.084	4.78*	

受熟期影响。正常年份曲线呈缓坡形, 受熟期影响比较小, 产量普遍高于低温年。因为正常年, 日照时数较长, 有效积温高, 作物

充分利用光能, 积累较多的有机物质。相反, 低温年曲线急剧的升降, 适宜的熟期范围比较小, 即 7 月 25~30 日, 只有 6 天, 较正常

的1980年适宜熟期范围7月21日~8月1日少6天。而且熟期明显托后。低温年的抽穗高峰为7月28日,较正常年7月26日晚2天。所以,在选种过程中,确定试材取舍时,要特别注意低温年份。就是说,要集中人力,抓住适宜时期,争取在适宜时期范围内完成,过早过晚对选材都不适宜。因为过早的材料,对养份的吸收,温光的利用时间短,同化物质少,不能充分利用生育期,产量低。过晚的材料,又往往受早霜危害而减产。

三、小结

通过两年试验分析得出:

- 1) 产量与熟期存在着显著曲线相关
- 2) 无论低温年,还是正常年7月26~28日是我们地区选材的最佳时期,7月25~30日为适宜时期,在这个时期范围内选择的材料,丰产性好。过早过晚材料均不宜入选,否则会影响选材的质量,也会增加田间工作量,造成时间、人力的浪费。

对我省植保工作提出几项生产技术建议

1981年1月,在我院召开的植保专业会上,通过交流各地病、虫、杂草发生情况和防治经验,鉴定了近年来植保科研成果,本着从实际出发,使科研成果转变为生产力,为商品粮基地建设服务的精神,提出了几项植保技术的建议,供参考。

一、积极扩大已在生产上推广使用的植保科研成果,进一步发挥防治作用,提高经济效益。

1. 大力做好大豆田应用氟乐灵除草。

(1) 正确掌握使用技术环节,保证除草效果,防止药害。氟乐灵对一年生禾本科杂草效果高,对阔叶杂草效果较差,近年来有不少地方,没有对草下药,用于防治苍耳、兰花菜、苣荬菜、问荆、蓼吊子等阔叶杂草,效果不好,因此,单施氟乐灵应选择在以一年生禾本科杂草占优势的大豆田使用为宜。同时要注意防止药害,一般每垧地用药量应掌握在1~1.5公斤(有效成分),不能超过2公斤。沙土地用量要低,有机质含量高的地块,可适当增加用药量。大豆播种后,如果种子出苗时间长,容易出现药害,故应防止深

播。在土壤含水量高,地温低的地块,大豆出苗缓慢,也易产生药害,应注意适期播种,防止过早播种。

(2) 采用氟乐灵混合2.4-滴丁酯,可扩大杀草谱。据克山农科所试验示范:用氟乐灵每垧1公斤(有效成分),加72%2.4-滴丁酯0.6~0.8公斤混合使用,与单施氟乐灵1.44公斤比较,对禾本科杂草防效相同,但可提高防除阔叶杂草的效果。由于减少氟乐灵用量,虽增加2.4-滴丁酯,但并不增加成本。在禾本科和阔叶杂草混生地块,可采用这一措施。

(3) 采用“四随”施药法,防止春旱跑墒。对垧作大豆,可采用施药后随即耧“蒙头土”,播种后随即镇压。对平播大豆除有条件地方,采用土壤化冻后,早春施药深耩,耩后随即镇压,等待适期播种,同时还可采用“四随”操作法,即随施药,随耩地,随播种,随镇压。牡丹江农科所于1980年在970亩地上进行中间试验证明,这个方法有保墒、保苗,减少机车进地次数,保持土壤结构,有利农时的优点。

2. 扩大杀草丹防除稻田杂草的应用范围。

据牡丹江农科所和省水稻室总结群众经