

高粱国外品种与地方品种

出苗能力的研究*

才 卓

(吉林省农业科学院作物所)

摘 要

采用分期播种及不同覆土深度处理的方法,对地方品种与国外品种の出苗率及幼苗形态器官进行了研究。结果表明:国外品种比地方品种根茎伸长能力弱,芽鞘短,芽期要求温度较高,并且对温度反应敏感。根茎伸长能力弱,芽期对温度要求高是国外品种出苗率显著低于地方品种的主要原因。播种越早,覆土越深,出苗率与地方品种差异越大。因此在育种工作中,应用国外品种时应注意出苗能力的选择。

随着国外高粱品种的不断引入和应用,高粱出苗问题日渐突出,生产上经常发生缺苗断条,甚至毁种。因此,高粱の出苗能力已成为高粱育种工作不可忽视的性状之一。关于高粱の出苗能力,过去的研究表明:多穗高粱与普通高粱品种间的出苗能力有很大差异,同时,环境条件对出苗率有较大的影响^[1、2]。然而,对其它一些国外品种的研究较少。为此,本文就国外品种与东北地方品种间的出苗能力进行初步探讨。

一、材料与方 法

试验 I: 1986年以 9 个地方品种为一组, 11 个国外品种为另一组, 于 4 月 6 日开始, 分 8 期播种, 每品种每期播种 100 粒种子, 覆土 2.5 厘米, 出苗后调查出苗率。

试验 II: 1987年以 7 个地方品种为一组, 10 个国外品种为另一组, 于 2 月 8 日播种于温室木箱内, 分 3 厘米、7 厘米 2 个覆土深度, 温室温度为 13℃—24℃, 每个品种播种 100 粒种子, 出苗后调查出苗率, 测量根茎长度及芽鞘长度。统计时均用发芽率换算出百粒种子理论出苗率。

二、结果与分析

试验 I: 两组品种分期播种平均出苗率见表 1。

表 1 不同播期处理与出苗率

品 种 类 型	播 期		4 月					5 月			σ_{n-1}
	平均地温 (°C)*	6 日	11日	16日	21日	26日	1 日	6 日	11日		
			6.23	6.71	6.24	8.30	13.80	14.80	12.10**	12.40	
地方品种平均出苗率(%)	10.5	13.1	28.3	40.9	55.4	56.2	31.4	42.9	17.69		
国外品种平均出苗率(%)	0.3	2.7	11.8	30.6	50.6	54.0	16.4	20.5	20.29		
平均出苗率(%)	5.4	7.9	20.1	35.8	53.0	56.1	23.9	31.7	18.79		
地方品种与国外品种, 平均 出苗率差值(%)	10.2	10.4	16.5	10.3	4.8	4.2	15.0	22.4			

*播后 1—10 天, 5 厘米深地温平均值。 ** 5 月 8 日降雪 5.4 厘米, 地温下降到 6.6℃。

*本文承蒙王方副研究员、陈淑荣副研究员的指导, 深表谢意。

1. 在低温环境下, 两组品种出苗率均较低, 温度升高, 平均出苗率随之增加, 5月8日降雪后, 平均出苗率又随温度的急剧降低而大幅度下降, 两者相关系数为0.8423** (df=6 $\alpha=0.01$ $r=0.8343$), 可见温度与出苗率密切相关。

2. 地方品种对低温环境具有一定的适应能力, 各播期平均出苗率均明显高于国外品种, 同期播种的两组品种出苗率产生4.2%—22.4%的差值, 这个差值随温度升高而减少, 又随温度降低而增大。可见, 国外品种对低温环境的适应能力较差, 芽期要求温度较高, 并且对温度反映敏感。

试验 II: 不同覆土深度处理对出苗率及幼苗形态器官的影响见表 2。

表 2

覆土深度对出苗率及幼苗形态器官的影响

处 理 品种类别	3 cm 覆土深度				7 cm 覆土深度				3 cm—7 cm 出苗率差值
	根茎长度 (mm)	芽鞘长度 (mm)	总长度 (mm)	出苗率 (%)	根茎长度 (mm)	芽鞘长度 (mm)	总长度 (mm)	出苗率 (%)	
地方品种 (\bar{X}_1)	42.23	18.21	60.54	92.1	80.54	15.73	96.27	83.5	8.6
国外品种 (\bar{X}_2)	36.34	12.48	48.82	74.6	73.86	12.23	86.09	57.7	16.9
$\bar{X}_1 - \bar{X}_2$ t值	5.89	5.83	11.72	17.5	6.68	3.50	10.18	25.8	8.3
				5.1921**	3.3944**	3.0752**	5.5604**	5.7695**	2.5993*

1. 两组品种覆土 7 厘米深时, 出苗率均低于 3 厘米播深出苗率, 地方品种平均出苗率降低 8.6%, 国外品种平均出苗率降低 16.9%, 两组出苗率相差 8.3%, 可见, 播深对国外品种出苗率所产生的影响大于地方品种。深覆土对国外品种出苗更为不利。

2. 深播导致根茎大幅度伸长 (平均增加 38 毫米), 芽鞘长度略微减少, 出苗率也随之降低, 说明在适应播深的两个形态器官中, 根茎的作用较为重要。但是, 不同类型品种的根茎与芽鞘的伸长能力不同, 在两个播深处理中, 地方品种的根茎与芽鞘长度均显著高于国外品种。为进一步验证两组品种根茎与芽鞘的伸长能力, 从中各选 5 份, 每份 30 粒种子, 在 28°C 的黑暗条件下发芽 6 天后, 地方品种和国外品种的根茎长度分别为 109.1 毫米和 64.3 毫米, 芽鞘长度分别为 19.9 毫米和 13.2 毫米, 地方品种分别比国外品种长 44.8 毫米和 6.5 毫米。可见, 国外品种的根茎伸长能力弱, 芽鞘短, 深播时出苗能力也较弱。

综上所述, 地方品种具有根茎伸长能力强, 芽鞘长, 芽期耐低温的生态适应性, 为育种工作提供了丰富的种质资源, 而国外品种根茎伸长能力弱, 芽鞘短, 芽期不耐低温, 因此, 出苗率显著低于地方品种。所以育种工作中应尽量选用芽期耐低温, 出苗能力强的国外材料, 对出苗能力弱的国外材料应用地方品种进行杂交改造, 选育出苗能力强的衍生系。同时, 对生产上应用的国外品种要注意适时晚播, 适当浅播, 精细播种, 方可达到全苗。

参 考 文 献

- (1) 郑丕尧: 多穗高粱幼苗器官形态及生态的初步观察, 《作物学报》, 1962, (2) 149—156。
 (2) 杨赞林: 播种深度对高粱出苗及幼苗器官形态的影响, 《安徽农业科技》, 1963, (2) 34—39。