

转基因抗虫棉在南疆棉区的试种情况

于明¹，王新江¹，张鹏忠¹，叶金环²，郭三堆³，邓复军⁴，刘宁¹
(1.国家棉花工程技术研究中心，乌鲁木齐 830000；2.莎车县种子公司，莎车 844700；
中国农科院生物技术研究所，北京 100081；4.新疆农垦科学院，石河子 832000)

新疆是中国最大的优质棉基地，属典型的绿洲农业，沙漠、戈壁滩天然屏障的隔离，有效阻止了棉铃虫的距离迁徙；但90年代以来，棉铃虫的发生日益猖獗。特别是1996年，发生面积高达36万公顷，占全区面积的40%多，严重发生面积超过8万公顷次，占10%，是历年最为严重的一年。新疆棉花生产正遭受棉铃虫的严重威胁，使植棉业面临极大的挑战。国家棉花工程技术研究中心以中国自主知识产权的转基因抗虫棉技术成果为先导，以现有的棉种良繁体系为推进器，实施棉种产业上中下游的紧密结合，推动中国自主知识产权的转基因抗虫棉技术成果在新疆的应用，构筑转基因抗虫棉棉种产业化工程，为降低成本投入，减少环境污染，保护新疆生态环境，促进新疆棉区持续稳定发展提供保障。

1 示范材料

根据1999年示范推广中存在的引进品种生育期长、抗病性差等问题，在继续加强选择适合新疆当地条件的优势杂交组合的同时，引进两个转基因抗虫棉新品系SGK321、GK19。

2 示范地区与面积

试验在新疆兵团农二师29团，33团和莎车县进行，SGK321分别为2.4、1.98、6.7hm²，GK19分别为2.2、2.2和6.7hm²。

3 示范结果

3.1 早熟性表现

3.1.1 生育期。

除在莎车点GK19为138天、SGK321为129天，较对照139短外，其余各点与对照相同，均为135天。

3.1.2 果枝始节。

在本调查中，抗虫棉果枝始节均高于对照，其中29团GK19比对照高0.1，SGK321比对照高0.2；33团GK19比对照高0.3，SGK321比对照高0.1；莎车县GK19比对照高0.6，SGK321比对照高0.2。

3.1.3 霜前花率。

各点表现不一，GK19与对照相比分别表现为-27%、+3%、-31%；SGK321与对照相比分别表现为+3%、-18%、-3%(表1~3)。

表1 抗虫棉及对照栽培管理情况

示范 点	品种 (系)	播期/ 月-日	化控(缩节安)						灌水/ 月-日	
			月-日	g·hm ⁻²	月-日	g·hm ⁻²	月-日	g·hm ⁻²		
29团	GK19	04-15	05-18	6				06-04	33	06-11
	SGK321	04-15	05-13		7.5	05-24	15	06-09	52.5	06-11
	新陆中 5号	04-16	05-16	9						06-10
莎车 县	GK19	05-04	05-12		15	06-08	45	06-21	60	06-07
	SGK321	05-04				06-08	15	06-21	45	06-07
	中棉所	05-04	05-12		15	06-08	45	06-21	60	06-07

表 2 抗虫棉及对照生长情况

示范点	品种(系)	株高/cm	果枝/台	大铃/个	小铃/个	查株虫数/ 头·百株-1
29 团	GK19	62.1	9.3	6.0	2.0	3
	SGK321	75.3	10.9	6.8	3.6	2
	冀棉 20	77.6	10.0	4.0	3.2	10
33 团	GK19	80.9	11.3	5.0	4.2	0
	SGK321	61.3	10.3	4.4	4.9	0
	冀棉 20	74.6	10.6	3.5	3.0	6
莎车县	GK19	76.8	11.3	0		
	SGK321	84.9	9.0	0		
	中棉所 35	69.0	10.4	8		

表 3 生育期及产量性状

示范点	品种(系)	全生育期/d	果枝始节	霜前皮棉 /kg·hm-2
29 团	GK19	135	5.1	1200
	SGK321	135	5.2	1695
	新陆中 5 号	135	5.0	1650
	GK19	135	5.5	1725
	SGK321	135	5.3	1380
	冀棉 20	135	5.2	1680
莎车县	GK19	138	4.9	1452
	SGK321	129	4.5	1986
	中棉所 35	139	4.3	2057

3.2 主要农艺性状和纤维品质表现

3.2.1 株高。

从表中可以看出，各抗虫棉与对照存在着一定差异，GK19 与对照相比分别表现为 -15.5、+6.3、+7.8cm；SGK321 与对照相比分别表现为 -2.3、-13.3、+15.9；其原因可能是对缩节安的敏感程度不同所致。

3.2.2 果枝数和单株结铃。

抗虫棉的果枝数总体来看与对照相当，但其单株结铃明显高于对照，GK19 分别高出 0.8、2.7；SGK321 分别高出 3.2、2.8；说明抗虫棉的增产潜力较好

3.2.3 纤维品质。

抗虫棉的纤维品质强度比对照稍差，其余各指标与对照相仿(表 4)。

表 4 纤维品质

材料	长度/mm	整齐度/%	强度 /g·tex-1	伸长率/%	麦克隆值	备注
GK19	30.7	85.3	29.6	8.0	3.9	HVI 标
GK321	29.7	83.2	27.1	8.2	4.1	准棉样
中棉所 35	30.4	85.9	30.5	7.6	4.5	校验

4 抗病虫性

4.1 抗虫性。

两个抗虫棉的抗虫性明显强于对照，几乎未受到棉铃虫的危害，在棉铃虫大发生阶段，有利于保持棉花的稳产、高产，促进棉产业的可持续发展(表 5)。

表 5 抗虫棉及对照虫害发生情况

示范点	品种(系)	日期/月-日	百株/头	比对照±	日期/月-日	百株/头	比对照±	日期/月-日	百株/头	比对照±
33 团	GK19	06-05	0	-0.15	0610	0	-0.4	06-15	0	-0.1
	冀棉 22	06-05	0.15		06-10	0.4		06-15	0.1	
		GK321	06-05	0	-0.1	06-10	0.02	-0.48	06-15	0
	冀棉 20	06-05	0.1		06-10	0.5		06-15	0.2	

4.2 抗病性。

莎车示范点两个品种在前期表现为感病，经收获季节鉴定，枯萎病发病率 GK321 为 1.43%，GK19 为 1.03%，中棉所 35 为 0.3%。在 29 团和 33 团全生育期末防治病虫害。经过一年的示范和探索，已对两个品系的特征特性有了更进一步的了解，初步摸索出了一套适合新疆南疆地区的栽培技术及综合防治体系，同时已完成了新引进品系的棉花去杂、收购、轧花及棉子加工工作，为今后抗虫棉的推广奠定技术基础和良种保障。

(《中国棉花》2002.01)