

# 短光照在谷子育种上的应用效果

郭德仁 王光铃 于延祚 (嫩江地区农科所)

目前我们培育新品种主要是采用有性杂交的方法,如果要想获得一个既早熟又高产的新材料,首先必须选用熟期差异大,地理远缘的双亲进行交配,才能使子代出现一个具有双亲优点的早熟高产的新品种。然而我区处于高寒地带,活动积温仅有2200~2500度,种植2500度积温的晚熟品种一般不能正常成熟,最近我们利用谷子短光照的特点,对晚熟亲本遮光,减少光照时数,使之达到花期相遇。实践证明,这个方法能使熟期差异大的双亲,获得花期正需相遇的良好效果。

## 一、试验材料和方法

1. 材料: 一九七四年我们用晚熟材料嫩9012为母本,生育日数130天左右。在齐齐哈尔中北部地区,一般年份不能成熟。以嫩68-5、嫩70-3127、嫩686-11、嫩72-5113-3

等品系为父本,生育日数在100~110天左右。父母本熟期相差20~30天。

2. 试验方法: 将晚熟亲本嫩9012,分别遮光3、5、7、9、11、13、15天等七个处理、每天遮弱光平均8小时,即每天下午4.30时遮上,次日上午8.30时打开,遮光时期从6月25日谷子拔节期进行。遮光箱是用胶合板制作的,长一米,宽0.7米,高0.6米。箱外表面刷一层白铅油,有利光的反射。由于工作不慎,将遮光五天的处理多遮了一天。其他均按原设计进行。

## 二、试验结果

遮光前,对每个处理的植株,进行株高、叶长调查,解除遮光后,又进行了株高、叶长调查,通过调查,可以看出不同处理生长量是不一样的表一。

表一		不同遮光时数对生长量的影响							(厘米)
调查时期	遮光时数	3天	6天	7天	9天	11天	13天	15天	
	项目	24小时	48小时	56小时	72小时	88小时	104小时	120小时	
遮光开始	株高	21.0	24.0	30.2	29.3	25.0	18.4	34	
	叶长	12.0	13.0	17.3	17.9	14.5	14.4	18.0	
解除遮光时	株高	41.0	38.0	42.0	47.0	41.0	51.0	61.0	
	叶长	27.0	25.0	27.0	30.0	26.0	31.0	32.0	
遮光期间	株高	6.7	2.3	1.7	2.0	1.5	2.5	1.8	
	每日生长量	5.0	2.0	1.4	1.3	1.04	1.2	0.93	

表二 不同遮光时数对穗柄长度小码数株高的影响

项 目 \ 遮光时数	3 天	6 天	7 天	9 天	11天	13天	15天	
	24小时	48小时	56小时	72小时	88小时	104小时	120小时	对 照
穗 柄 长 度 (厘米)	9.6	14.5	24.3	23.0	21.4	20.6	17.2	2.4
小码数 (个)	110.8	68.0	70.2	63	64	58	64	114
株高 (厘米)	128	136	143	113	119	121	125	149

遮光植株在抽穗后，又进行穗柄长度、小码数、株高等项调查表二。

通过表一、表二看出，遮光时数的多少对植株高度和穗柄长度都有明显变化。随着遮光时数的增多，各处理株高的减低差越来越小，而穗柄长度的增大却有越来越大的趋势。但是遮光 72 小时株高反而最矮，以后各处理略有增高，但差异不大。同样穗柄长度的生长，也是从遮光 72 小时开始逐渐减少。通过小码数的变化，也可看出，遮光六天(48小时)小码数减少非常明显。比对照少 46 个。而遮光 56 小时之后，小码数虽有减少，但各处理的差异很小。

从表一、表二说明，遮光时数在 24~48 小时，营养生长开始受到抑制，而生殖生长开始处于促进状态，当遮光 56 小时，株高、叶长的每日生长量已达到较小的程度，这时

穗柄长度却达到最长程度，为 24.3 厘米，小码数也减少到一定程度，然而株高却和对照差不多。这说明只有遮光 56 小时的处理，使营养生长量的控制和生殖生长量的促进达到平衡状态。因此遮光 56 小时，是促进发育效果最明显的处理。

各个早熟父本抽穗之后，都于相应遮光时数的晚熟母本，达到了花期正常相遇，如一九七四年，我们作嫩 72-9012× 嫩72-5113 -3这个组合。父本抽穗期为 7 月 30 日，而母本不遮光的植株，抽穗期为 8 月 9 日，花期根本不能相遇。由于对母本嫩 72-9012 进行遮光三天(24 小时)之后，于七月二十八日开始抽穗，使双亲花期完全达到相遇。这对提高杂交效率起到了明显的良好作用。

为摸清不同遮光时数，对抽穗期的影响，我们对各处理的抽穗期进行了调查表三。

表三 不同遮光时数对抽穗期的影响

项 目 \ 遮光时数	3 天	6 天	7 天	9 天	11天	13天	15天	
	24小时	48小时	56小时	72小时	88小时	104小时	120小时	对 照
出 苗 期	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18	5.18
抽 穗 期	7.28	7.24	7.21	7.19	7.18	7.16	7.15	8.9
出 苗 到 抽 穗 天 数	71	67	64	62	61	5.9	5.8	83

表三说明，不遮光的和遮光 24 小时的植株，从出苗到抽穗的天数，有明显的差异，即遮光者比不遮光者，提前抽穗 12 天。随着遮光时数的延长，从出苗到抽穗的天数越来越少，但各处理之间减少的幅度也越来越

小。

三、结 论

1. 谷子对光照条件的敏感性强，缩短光照时数，对加快生殖生长，提早抽穗有明显

作用。

2. 遮光时期，应以六月下旬拔节始期开始，如果过早缩短光照，虽幼苗生长较矮，但进入抽穗期时，和不遮光的植株差异很小，不能使熟期差异大的双亲，花期正常相遇。遮光时间，采用每天早晚遮光，即每天下午四点三十分用遮光箱盖上，次日上午八点三十分，将遮光箱揭开，一般保持缩短光照八小时左右。

3. 缩短光照 48 小时到 72 小时，效果较为明显。生长量的变化，出苗到抽穗天数的

缩短，都比对照有明显的差异。如果继续加长遮光时数，虽也看出生长、发育有所变化，但处理之间的变化幅度是不大的。

4. 通过本试验，可以较准确地使熟期差异大的双亲，花期正常相遇；抽穗期相差 12 天的双亲，对晚熟亲本，缩短光照 24 小时即可。双亲抽穗期相差 19 天的，对晚熟亲本遮光 56 小时，即能达到花期正常相遇，同理，抽穗期相差 21 天的早晚熟双亲，对晚熟亲本遮光 72 小时，即能达到花期正常相遇。