

黃麻早花的研究

于志忱 傅家瑞 何國樑 陈小彭*

(生物系)

适期早播是黃麻丰产的基本經驗。过早播种不仅易受冻害死亡,而且易引起早花現象,过迟播种,生长期縮短,植株矮小,麻皮薄,产量降低^①。为了要实现适期早播,不但应当掌握气温变化与黃麻生长发育的一般規律,而且还要深入了解黃麻早花的規律,这样才能科学地确定早播的适宜时期。在了解黃麻早花規律性的基础上,我們还要进一步提出合理农业措施来防止黃麻早花現象,以达到黃麻丰产的目的。

作者于1957年底从农业部接受了黃麻早花的研究項目,并經過1958年的試驗,得出光照长度是黃麻开花的主导因子的結論^②。1959年更进一步揭露黃麻早花的規律,为农业实践指出防止早花的方向。对于黃麻早花的问题,目前仍然有必要作深入一步的研究。

材料与方法

試驗材料采用三个黃麻品种:粵园一号(原名新选一号)、新长一号(原名印度长果)及东莞园果,均系广东省的优良品种。种子由广东省农业科学研究所供給。試驗工作在1958—1959年进行。1958年分期播种試驗的播种期为3月10日,4月10日及5月13日,1959年重复进行分期播种試驗,其播种期为3月20日,3月30日及4月10日。每一播种期的黃麻植株均采用三个不同的光照处理:16小时、10小时及自然日照。这种設計原则是利用人工控制而造成不同的光照长度,同时又利用季节的变化而造成不同的温度条件。通过分期播种及同时控制光照长度的試驗可以获知温度与光照这两个基本外界条件对黃麻开花期的影响。

測定三个黃麻品种临界光照长度的試驗系在1958年5月13日及1959年4月10日播种。出苗后,植株分別处于10、12、12.5、13、13.5、14、14.5小时的日照中,直至試驗結束。在整个生育期中除进行物候观察外,还測量植株的高度。

三个黃麻品种的光照阶段分析的試驗系在1958年4月10日播种。为了观察植株何时开始对光照长度要求发生显著改变,光照处理的設計分为两大类:第一类,在植株出苗后分別經過不同天数的短日照(10小时)处理,然后移入长光照(16小时)中;第二类,在植株出苗后分別經過不同天数的长光照处理,然后移入短日照中。第一类各組系分別經過15、18、21、24、27、30、33、36、39、42天的短日照,而第二类各組系分別經過

* 参加本試驗的具体工作还有植物生理教研組黃紹明、李景周、林林等同志。

9、12、15、18、21、24、27、30、33、36天的长光照。由于新长一号的光照阶段很早便通过，因此需要重复一次分析試驗（5月11日），在这次补充試驗中，第一类各組系分別經過12、15、18、21、24天的短日照，而第二类各組系分別經過3、6、9、12天的长光照。除了变换光照长度的两大类組別外，还有經常处于16小时光照中及經常处于10小时日照中的植株作为对照。

1959年进行夜間短暫光照的試驗，供試品种为新长一号。全部植株分为5个組別，均在出苗后一直处在10小时短日照中，在每天晚上10点鐘分別給予5、10、20、30分鐘的短暫光照，另外一組別則不給予短暫光照作为对照。人工照光系用100瓦鎢絲灯，距离植株1.5尺（相当于800—1000米烛光）。

在1959年小区栽培試驗中，选用新长一号，播种期提早至3月18日，小区面积为 $1/100$ 亩，分为对照組（自然日照）及补充光照組（每天光照16小时），每一处理組重复两次。除进行物候观察外，还分析了两个組别的农艺性状及麻皮产量，从而驗證在早播条件下延长光照仍可获得高产。

人工延长光照的处理系在每平方米內裝置100瓦鎢絲灯一个，光源距离植株頂部1.5尺，在每天日落后开始补充光照。短日照的处理系将植株移入暗室內以减少一部份自然日照。

本試驗除小区栽培試驗外，均系采用盆栽。盆的高度为39厘米，直径为46厘米，每一处理組別为两盆，每盆为15株。记录出苗、現蕾、开花及蒴果成熟期均以植株达到50%以上为标准。

試驗結果

（一）光照长度是黄麻早花的主导因子

用分期播种及同时控制光照长度的試驗来探求不同的温度与光照条件对黄麻早花的影响。在1958年3月10日进行早播，处于自然日照下的三个黄麻品种均出現早花，可是当它們处在16小时光照下时，均毫无例外地开花期延迟。在3月20日及以后播种的黄麻，处在自然日照下的沙园一号及东莞园早开花期均較迟；而新长一号植株要在4月10日以后才可避免早花現象。在任何一次播种期中，如果植株处在16小时光照下，均无早花現象。反之，尽管延迟黄麻的播种期（4月10日或5月13日），如果植株处在10小时短日照下，均毫无例外地出現特殊早花現象（表1、2及照片2）。显然，早播黄麻早花是无可怀疑的事实，但这一事实只有在短日照下才会出現。由此可见，引起黄麻早花的原因主要是日照长度而不是温度。

在同一播种期中，黄麻的开花期将随日照的延长而延迟，随日照的縮短而提早。当光照长度一定时，黄麻的开花期大致相似，但将随气温的升高而略为提早（即迟播黄麻开花期較短）。

表1. 不同播种期和光照长度对黄麻开花期的影响 (1958年)

品 种	光照长度 (小时)	3月10日播种		4月10日播种		5月13日播种	
		开花日期	从播种至 开花天数	开花日期	从播种至 开花天数	开花日期	从播种至 开花天数
东 莞 园 果	10	16/V	67	31/V	51	1/VII	49
	自然日照	27/V	78	26/VII	107	31/VII	110
	16	18/VII	161	31/VII	143	26/IX	136
新 长 一 号	10	6/V	57	13/V	33	18/VI	36
	自然日照	21/V	72	4/VII	85	15/VII	94
	16	31/VII	174	—	—	—	—
粤 园 一 号	10	16/V	67	26/V	46	26/VI	38
	自然日照	27/V	75	25/VII	106	31/VII	110
	16	18/VII	161	30/VII	142	26/IX	136

* 至9月26日尚未开花

表2. 不同播种期及光照长度对黄麻开花期的影响 (1959年)

品 种	光照长度 (小时)	3月20日播种*		3月30日播种		4月10日播种	
		开花日期	从播种至 开花天数	开花日期	从播种至 开花天数	开花日期	从播种至 开花天数
东 莞 园 果	10	21/V	62	26/V	57	10/VI	61
	自然日照	25/VI	97	30/VII	122	7/VII	119
	16	29/VII	162	27/VII	147	11/IX	154
新 长 一 号	10	28/VI	41	7/V	38	—	—
	自然日照	31/V	74	23/VI	88	15/VII	127
	16	20/X	216	27/X	211	26/X	179
粤 园 一 号	10	22/V	63	21/V	52	31/V	51
	自然日照	22/VI	94	5/VII	97	6/VII	118
	16	19/IX	184	5/IX	159	21/IX	164

* 新长一号在3月18日播种

黄麻由于早播早花导致植株高度显著地降低。在3月10日播种的三个品种处在自然日照下植株均矮小,同时分枝离地高度相对地减少,使麻皮质量显著下降(图1)。缩短日照(10小时)可使植株高度更加下降,而延长光照(16小时)却使植株高度明显地增加,特别是分枝离地高度的增加可使麻皮的质量提高。由此可见,虽然在早播的条件

下, 延长光照却可使黄麻获得较高的植株。

黄麻植株的分枝离地高度随着播种期由3月20日延迟至4月10日而增加, 无疑麻皮的产量和质量都提高, 可是处在10小时光照中, 不同播种期的植株其高度很接近, 而处在16小时光照中, 植株的不同高度主要是受到其他因素所影响(图2)。几个品种的反应趋势基本上一致。

图1. 早播黄麻(1958年3月10日) 在不同光照长度下的植株高度和分枝离地高度

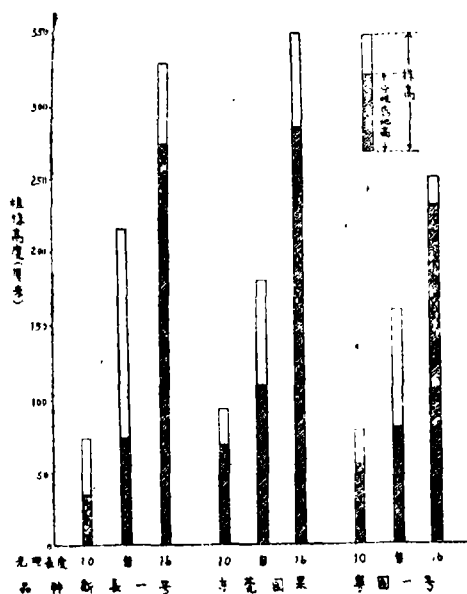
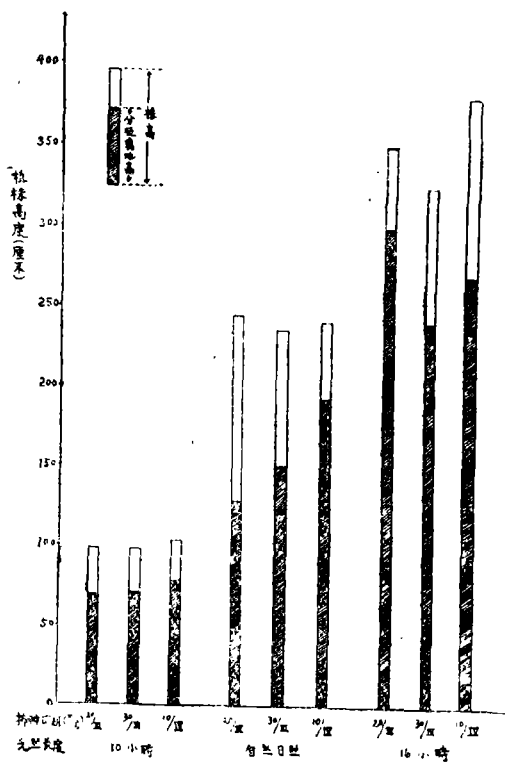


图2. 粤园一号在不同播种期及不同光照长度下植株高度(1959年)



(二) 黄麻临界光照长度的测定

每天的光照长度缩短至那一个限度就会引起黄麻早花, 而延长至那一个限度就不会引起早花, 这是进一步了解日照长度对黄麻早花的影响和确定黄麻适宜播种期的课题。根据1958年及1959年的试验结果(表3): 新长一号在12.5小时以内 的光照下、东莞园果及粤园一号在13小时以内 的光照下均出现特殊早花现象。在13.5小时光照以内, 三个黄麻品种均表现为一般的早花现象, 从播种至开花仅需56-69天, 但当光照较13.5小时稍为延长时(14小时), 则三个品种的开花期均显著延迟。显然, 在14小时光照下黄麻就不出现早花现象。

表3. 在不同光照长度下出苗至开花的天数

光 照 长 度 (小 时)	新 长 一 号		东 莞 园 果		粤 园 一 号	
	1958	1959	1958	1959	1958	1959
10	36	34	49	—	38	—
12	37	36	47	49	44	48
12.5	42	39	48	50	48	49
13	52	49	52	52	49	50
13.5	64	69	62	65	56	57
14	—	123	—	127	—	86
14.5	—	153	—	133	—	141

三个黄麻种植株的高度也明显地受到光照长度的影响(图3、4、5)。处在13.5与14小时的植株高度相差最大,处在13.5小时或以下的光照长度,植株较矮小,而处在14小时或以上的光照长度,植株较高大。由此可以得出结论:三个黄麻品种的临界光照长度均为13.5—14小时,在13.5小时或较短的光照长度下就出现早花现象,而在14小时或较长的光照长度下则无早花现象。

图3. 不同光照长度对黄麻粤园一号植株高度的影响(1959年)

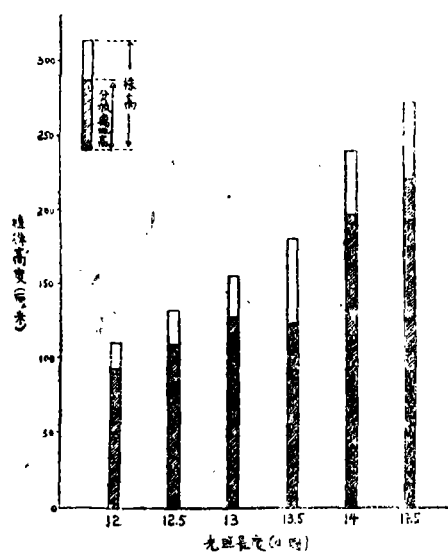
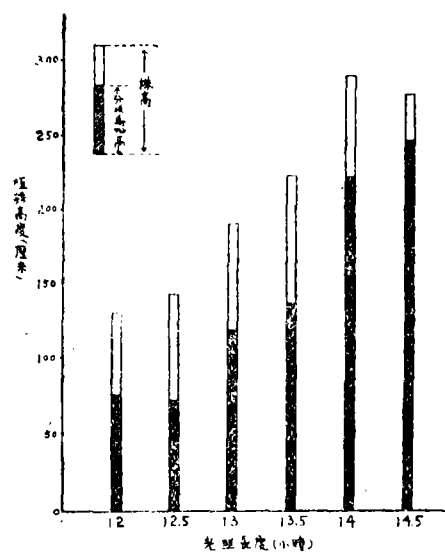


图4. 不同光照长度对黄麻新长一号植株高度的影响(1959年)



果实的发育与光照长度存在着一定的关系。当光照长度长于该品种临界光照长度时,果实发育不正常,形成所谓“小果”。在早播的情况下,例如在3月18日播种的新长一号,一直生长在自然光照下,当植株发育的初期正处在较短的日照中(短于13.5小时),对花、果发育有利,因而早期所形成的果实是发育正常的蒴果。以后植株进入较长的日照中(长于14小时),在长日照的影响下,果实发育不良,形成“小果”,直至秋季到来后,日照转短,当日照长度进入该品种的临界光照长度以内时,花、果又获得发育上的有利条件,重新又结出正常的蒴果。因此,在一株黄麻上:近分枝处的果实是发育正常的大果,分枝中部都是小果,而分枝顶部又出现大果。在一株黄麻上的大、小果的出现及其分布的位置,是植株经历日照长度转变的标志。

图5. 不同光照长度对黄麻东莞园果植株高度的影响(1959年)



(三)光照阶段的分析

試驗用的三个黄麻品种,虽然其临界光照长度基本上一致,但它们在�同播种期中,出现早花的现象却有显著差别。显然,其关键乃在于不同品种具有不同的光照阶段发育的特性。

根据三个品种光照阶段分析的结果,可知粤园一号在出苗后9——12天起至27——30天止,植株对光照长度具有严格的要求,在10小时的光照条件下,通过光照阶段要求15——21天;同样地,东莞园果在出苗后12——15天起至24——27天止对光照反应敏感,而通过光照阶段则要求9——15天;新长一号在出苗后6——9天起至15——18天止对光照反应敏感,而通过

光照阶段则要求6——12天(表4、5、6及图6)。

由于新长一号较早进入光照阶段,并且在短光照条件下只要6——12天便可以通过,早播导致早花现象最为明显,因此不适于早播,而东莞园果及粤园一号由于较迟进入光照阶段,并且通过的时间亦较长,因此其适宜的播种期可较新长一号为早。

不同天数更替光照长度,不但会影响到黄麻的开花期,而且也影响到果实的形成、株高和分枝离地高度。经过10小时处理一定天数后的植株,虽然能顺利地开花,但由于在开花后植株移入16小时长日照中,因此果实的发育就受到阻碍,而植株却转向营养生长,表现在分枝处以上显著伸长。在出苗后先用16小时光照处理的植株,越早移入10小时中则发育越迅速,结实越多,而植株也越矮小(图版一:照片1、2、3)。

表 4. 以不同天数更替光照长度对黃麻“粵園一号”开花期的影响 (1958年4月17日出苗
6月17日試驗結束.)

光 照 处 理		現 蕾 期		开 花 期		与經常10小时植株 相差天数	
		日 期 (日/月)	从出苗至 現蕾天数	日 期 日/月	从出苗至 开花天数	現蕾期	开花期
出苗后給予右列天数的 10小时短日照后分別 移入16小时长光照中	15	21/V	34	14/VI	58	+5	+20
	18	21/V	34	10/VI	54	+5	+16
	21	21/V	34	10/VI	54	+5	+16
	24	16/V	29	10/VI	54	0	+16
	27	16/V	29	21/V	40	0	+12
	30	16/V	29	25/V	38	0	0
	33	16/V	29	25/V	38	0	0
	36	16/V	29	25/V	38	0	0
	39	16/V	29	25/V	38	0	0
	經常短 日 照	16/V	29	25/V	38	0	0
出苗后給予右列天数的 16小时长光照后分別 移入10小时短日照中	9	16/V	29	25/V	38	0	0
	12	17/V	30	27/V	40	+1	+2
	15	21/V	34	29/V	42	+5	+4
	18	24/V	37	3/V	47	+8	+9
	21	26/V	39	5/V	49	+10	+11
	24	30/V	43	9/VI	53	+14	+15
	27	3/V	47	13/VI	57	+18	+19
	30	5/V	49	16/VI	60	+20	+22
	33	8/VI	52		未开花*	+23	
	經常长 光 照		未現蕾*		未开花*		

* 在本試驗結束时的纪录

表 5. 以不同天数更替光照长度对黄麻“东莞园果”开花期的影响(1958年4月17日出苗)
(6月17日試驗結束.)

光 照 处 理		現 蕾 期		开 花 期		与經常10小时植株 相差天数	
		日 期 (日/月)	从出苗至 开花天数	日 期 (日/月)	从出苗至 开花天数	現蕾期	开花期
出苗后給予右列天数的10小时短日照后分別 移入16小时长光照中	18		未現蕾*		未开花*		
	21		未現蕾*		未开花*		
	24	23/V	36	10/V	54	+2	+12
	27	21/V	34	29/V	42	0	0
	30	21/V	34	29/V	42	0	0
	33	21/V	34	29/V	42	0	0
	36	21/V	34	29/V	42	0	0
	39	21/V	34	29/V	42	0	0
	42	21/V	34	29/V	42	0	0
	經常短日照	21/V	34	29/V	42	0	0
出苗后給予右列天数的16小时长光照后分別 移入10小时短日照中	9	21/V	34	29/V	42	0	0
	12	21/V	34	29/V	42	0	0
	15	24/V	37	1/VI	45	+3	+3
	18	26/V	39	3/VI	47	+5	+5
	21	28/V	41	7/VI	51	+7	+9
	24	31/V	44	9/VI	53	+10	+11
	27	3/VI	47	13/VI	57	+13	+15
	30	5/VI	49	16/VI	60	+15	+18
	33		未現蕾*		未开花*		
	經常长光照		未現蕾*		未开花*		

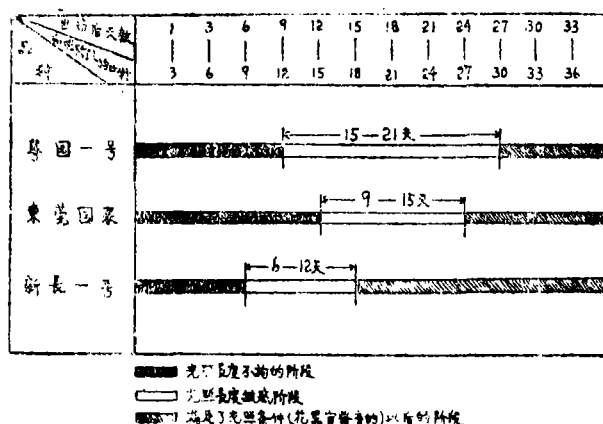
* 在本試驗結束时的纪录

表 6. 以不同天数更替光照长度对黄麻“新长一号”开花期的影响
(1958年4月17日出苗)

光 照 处 理		开 花 期		与经常10小时 植株相差天数
		日期(日/月)	从出苗至 开花天数	
出苗后给予右列 天数的10小时短 日照后分别移入 16小时长光照中	15	23 / V	36	+ 10
	18	13 / V	26	0
	21	13 / V	26	0
	经常短日照	13 / V	26	
出苗后给予右列 天数的16小时长 光照后分别移入 10小时短日照中	12	21 / V	34	+ 8
	15	24 / V	37	+ 11
	18	26 / V	39	+ 13
	经常长光照	未 开 花 *		
补充试验 (1958年5月11日播种, 6月22日结束)				
出苗后给予右列 天数的10小时短 日照后分别移入 16小时长光照中	12	未 开 花 *		
	15	未 开 花 *		
	18	16 / VI	31	0
	21	16 / VI	31	0
	24	16 / VI	31	0
	经常短日照	16 / VI	31	
出苗后给予右列 天数的10小时长 光照后分别移入 10小时短日照中	3	16 / VI	31	0
	6	16 / VI	31	0
	9	20 / VI	35	+ 4
	12	21 / VI	36	+ 5
	经常长光照	未 开 花 *		

* 在本试验结束时的记录

图6 一个黄麻品种光感阶段的比較



(四) 夜間短暫光照的效应

早播黄麻由于自然的短日照条件而引起的早花现象，經試驗証明可用延长光照来克服。为了使补充的人工光照時間縮短，以达到节省电力而同时又能延迟黄麻开花，在1959年进行了短暫光照的試驗。

凡經過5分鐘以上短暫光照的植株，其开花期均延迟，光照的時間愈长，其效果愈显著，植株的高度也相应地增加(表7)。在10小时短日照下培育的黄麻，当夜間給予20—30分鐘的短暫光照，可延迟开花期达16—21天。显然可以推論，新長一號即使提前至3月10日或更早播种，如果能用短暫光照20—30分鐘，无疑是可以避免因早花而影响植株高度引致减产的现象。

表7. 短暫光照对黄麻“新長一號”开花期的影响 (1959年4月15日出苗)

在 10 小 时 日 照 中， 夜 間 給 予 下 列 短 暫 光 照 (分 鐘)	开 花 期		植株高度 (厘米)	分枝离地高 (厘米)	蒴果数	收获期
	(日/月)	从出苗至 开花天数				
对照(不給予短 暫光照)	19/V	34	109.5	52.3	12.6	3/VII
5	21/V	36	125.7	86.5	9.5	6/VII
10	25/V	40	131.0	83.0*	14.6	10/VII
20	4/VII	50	153.9	103.9	18.9	25/VII
30	9/VII	55	164.1	123.2	15.5	27/VII

* 該处理在幼苗期因盆破裂曾經移植，影响到生长高度。

(五) 小区栽培試驗

小区栽培的試驗結果指出：在自然日照下早播的黄麻出現早花，株高及麻皮产量均显

著地下降,而当用人工延长光照时,同期播种的黄麻开花期显著延迟,株高、分枝离地高及麻皮产量均大大提高(表8)。补充光照组的植株在10月27日才有50%的植株进入开花期,较对照组延迟173天。在补充光照组的开花期以前收获的一批,其小区产量为对照组的182%,而在开花期以后再收获一批,其产量为对照组的221%。可见延长光照能使早播的黄麻获得高产。

讨 论

米丘林生物学的基本原理就是有机体与环境的辩证统一。任何一种植物,它的生长发育与外界生活条件都是密切联系而不可分的。黄麻的开花期就经常受到温度、日照、氮素

及水分等外界条件所影响^{⑧⑩⑪⑫⑬⑭⑮}。可是,在不同的发育阶段及在不同栽培季节中,在综合的外界条件下常有一些或一个因子起着主导的作用,而另外一些因子则起着次要的作用,与前者相对而言,其作用就很不突出。根据本试验结果得出的结论:在过早播种黄麻的情况下,短日照是引起黄麻早花的主导因子。广东农业科学研究所几年来分期播种试验结果指出:过早播种及过迟播种的黄麻均出现早花现象^⑯。作者认为:在过早播种的情况下,黄麻早花的出现是由于短日照所引起,而在过迟播种的情况下,黄麻早花的出现已经不是短日照的问题而很可能是由于温度较高的原因。正如前言中所提到的,适期早播是黄麻丰产的关键之一,要做到适期早播,就要揭露过早播种的早花问题。

关于黄麻早花问题,李宗道在他的《黄麻与黄麻》一书中^⑥曾提及温度、日照和水分都有可能引起早花,但对短日照的作用仅系一般地提出,没有给予应有的估计。黄麻是短日照植物,远在1931年便为Берлянд所提出^⑭。Sen Gupta及Sen并曾先后发表了几篇有关光照与黄麻的报告,确认为黄麻在10小时日照下植株开花期显著提早^{⑩⑪⑫⑬}。1946年,他们根据黄麻光周期特性,推论在加尔各答四、五月间播种黄麻可以获得营养生长期较长

表8. 小区栽培下黄麻“新长一号”的性状分析与产量(1959年试验)

组别	现蕾期		开花期		生育期		植株性状(20株平均数)			小区原麻干重(斤)	与对照组产量比较(%)
	10%	50%	10%	50%	从播种至收获天数	株高(厘米)	分枝离地高(厘米)	离地20厘米处之茎粗(厘米)	麻皮干重(斤)		
对照组(自然日照)	22/IV	30/IV	3/V	7/V	121	262.1	114.9	1.37	0.7	6.1	100
补充光照组(16小时光照)	9/X	13/X	22/X	27/X	180	467.3	—	1.48	1.7	11.1	182
					237	556.6	512.9	1.56	1.9	13.5	221

可能是与五、六月的較长日照有关^⑩，其后(1947)又指出三月播种黄麻出現早花可能是与短日照有关^⑪；到了1952年，他們又测定了一个长果黄麻品种和一个园果黄麻品种对短日照天数的要求^⑫。在他們的片断工作中虽曾接触到短日照与黄麻早花的问题，可是他們未从植物阶段发育理論出发，未将短日照条件与黄麻光照阶段发育特性相联系，因而只是局限于推論和籠统的提法，而未能通过具体的試驗結果，对早花的问题作出明确的說明和正确的結論。1958年，唐錫华等对两个长果黄麻品种与两个园果黄麻品种进行光照阶段发育特性的分析^⑬，曾提过黄麻現蕾开花延迟的主要原因，是由于它所要求的适当光照长度受到限制。作者在前人的基础上，对黄麻早花的问题进行較全面和較深入的研究，并根据試驗結果，明确地提出初步的結論。

在农业实践中要求能对每一个黄麻品种确定其早播的适期，其关键就在于了解各个品种的光照阶段发育特性，并与其生长季节的气候条件特别是日照相联系。根据广东地区全年的每天日照长度表所指出^⑭，3月中旬的日照正处在12.5小时左右，4月初才超过13小时，到了4月下旬达到13.5小时，而在进入5月以后日照便在14—14.5小时之間。在3月10日的早播情况下，植株出苗后正遇上13小时以內的日照，3个黄麻品种均易出現早花。在4月10日及以后播种，由于日照較长，植株出苗后很快便获得临界光照长度以上的日照，因此稳定地不出現早花。在3月20日到30日播种时，植株出苗后正遇上13—13.5小时的日照，直至4月底，在这一段不太长的期間內該品种能否順利地通过光照阶段就决定了該品种在3月20日到30日播种会不会出現早花。如果該品种的光照阶段較长，或者光照阶段开始期較迟，在进入5月以后光照阶段仍然未結束，植株的开花期就会延迟。以新长一号来看，由于它在出苗后6—9天便开始进入光照阶段(图6)，而經過6—12天的短日照(10小时)便可以通过。显然，新长一号在这一段時間內可以順利地完成光照阶段发育，在临界光照长度到来之前，已轉向生殖过程，因而現蕾开花均提早。至于粤园一号及东莞园果則由于它們的光照阶段开始期較迟及光照阶段較长，在这一段時間內可能未通过光照阶段，特别是在当年气温較低的条件下，例如在1959年春季温度較低阴雨連綿的环境下，发育过程緩慢，开花期延迟(表2)。在同一播种期每年的日照长度应当是相同的，可是在不同年份中其他气候因子，特别是温度和湿度是有着一定变化的，温度和湿度較高，对黄麻生长发育均有利。此外，农业措施中的施肥、灌溉等也影响到黄麻的生长发育。此时只要对黄麻的发育过程稍为促进，就很有可能使它在这一段时期內通过光照阶段，这就意味着早花的出現。因此，在临界光照长度轉折点的时期，其他的因素包括农业措施就显得特別重要。

根据上述的分析，光照阶段开始期較早的品种，就是光照阶段較短的品种，其早播适期要較迟一些；而光照阶段开始期較迟的品种，或是光照阶段較长的品种，其早播适期可以較早一些。例如新长一号的播种期就应当較粤园一号及东莞园果为迟，才能防止早花的出現(图6)。由此可見，对于一定的品种，确定它的播种适期要根据它的光照阶段发育的特性。

光照长度对植株高度及结实过程有显著的影响。于志忱等^⑮指出可以用延迟植株通过光照阶段来达到增加植株高度的目的。当黄麻实行南种北移时^⑯，由于北方夏季日照較南方为长，黄麻光照阶段通过延迟，因而可以获得較高的植株。李森科早就指出^⑰，

在阶段上准备了结实以后的植株,仍然要求一定的外界条件才能实现结实的过程。在黄麻植株上出现“小果”的现象很可能是由于日照較长的結果。

了解黄麻早花的規律以后,不但要从适期早播来防止早花,而且还可以掌握規律来达到提早播种黄麻的目的。既然早播黄麻由于日照較短而引起早花,因此我們可以在早播的情况下給予人工延长光照,使黄麻每天的日照时数超过临界光照长度,直至自然日照达到或超过临界光照长度时为止。試驗結果指出,这种做法完全可以用来防止黄麻早花。此外,利用夜間短暫的光照(5—30分钟),亦可以获得延迟黄麻开花期的效果,此法还可节省电力而达到同一目的。不論是連續延长光照至14—16小时(在临界光照长度以上),或是用短暫光照若干分钟,在农村“四化”的条件下,将来有可能利用少量电光来控制黄麻的开花期,以达到早播丰产的目的。根据麻农的經驗,黄麻可以用育苗法栽培,效果亦佳。因此,作者建議:为防止黄麻的早花现象,可以采取苗床育苗方法,在育苗期間以电光在苗床中延长光照或夜間給予短暫光照,这样,将更方便更經濟地达到防止黄麻早花的效果。

提 要

1. 本文系根据作者两年来的試驗結果,确定短日照是过早播种情况下黄麻早花的主导因子。不同品种的早花现象与其光照阶段发育特性密切联系,要确定該品种的早播适期,关键在于了解它的光照阶段发育特性。

2. 不同的黄麻品种具有不同的光照阶段发育特性:粵园一号的光照阶段开始期在出苗后9—12天,而在10小时日照下經過15—21天便可以通過;东莞园果在出苗后12—15天起,而通过光照阶段要求9—15天;新长一号在出苗后6—9天起,而通过光照阶段要求6—12天。

3. 試驗用的三个黄麻品种(新长一号、粵园一号及东莞园果)的光照临界长度均为13.5—14小时。

4. 在过早播种的情况下,当其日照长度短于光照临界长度时用人工延长光照至14小时以上或夜間給予短暫光照20—30分钟均可以明显地延迟黄麻的开花期,因而获得較高大的植株。

参 考 文 献

1. 中国农业科学院作物育种栽培研究所:1959。1958年黄麻丰产的基本經驗,农业科学通訊4:130
2. 华南农业科学研究所:1956年麻类作物試驗总结——Ⅲ黄麻不同播种期与生长发育关系試驗(油印本)。
3. 于志忱、傅家瑞、李宝健:1956年。亚麻哈系384品种的光照阶段分析的初步报告,中山大学学报1956,2:107—127。
4. 于志忱、傅家瑞、何国樑:1958年,光照长度是黄麻开花的主导因子,科学通报

22: 699—700.

5. 傅家瑞: 1959. 光照长度对海島棉发育的影响初步报告, 中山大学学报(自然科学版) 4: 76—91.
6. 李宗道: 苧麻与黄麻. 科学出版社, P.94, 1957.
7. 李森科: 1952. 春化作用的理論基础, 农业生物学 1 —54頁.
8. 徐敦鑫、郎續剛、段醒男: 1957. 北方引种黄麻試驗, 农业学报 8(4): 424—433
9. 唐錫华、李文安、倪彭寿: 1958. 光照长度对麻类作物发育影响的初步研究 I. 黄麻光照阶段发育特性的初步分析, 植物生理通訊 3: 37—41.
10. Sen Gupta, J.C. and Sen N.K.: 1944. On Photoperiodic effect of jute plants, Jour. Ind. Agric. Sci. 14: 196—202.
11. Sen Gupta, J.C. and Sen N.K.: 1946. Photoperiodic in jute, Nature 157: 655—656.
12. Sen Gupta, J.C. and Sen N.K.: 1947. Investigation on the cause of early flowering in jute sown in March, Jour. Ind. Bot. Soc. 26: 41—49.
13. Sen Gupta, J.C. and Sen N.K.: 1952. Further Investigation on the photoperiodic effect in jute, Ind. Jour. Agric. Sci. 22 (1): 1—32.
14. Берлянд, С.С.: 1931. К Влиянию укороченного дня на развитие и морфологию некоторых лубяных растений, труты нов луб ин-та, т. 1, 3—24.
15. Всеволожская, Г. К.: 1945. Влияние азотного питания на ускорение цветения и созревания кечыфа и джута, дан С.С.С.Р. 53 (9): 853—856.

圖版一說明

照片 1: 在不同天数更替光照长度下的黄麻东莞园果(出苗后61天摄)

从左起 1 ——經常16小时光照下, 植株处在营养生长状态中。

2 ——16小时光照处理18天后移入10小时中, 由于长日照天数較多, 植株較高大。

3 ——16小时光照处理9天后移入10小时中, 由于长日照天数較少, 植株較矮小。

4 ——10小时日照处理39天后移入16小时中, 由于短日照天数較多, 果实形成良好。

5 ——10小时日照处理33天后移入16小时中, 由于短日照天数較少果实形成不良。

6 ——10小时日照处理30天后移入16小时中, 由于短日照天数更少, 恢复营养生长。

(可參看表 5)

照片 2, 在不同天数更替光照长度下的黄麻粵园一号(出苗后61天摄)

从左起 1 ——經常16小时光照下, 植株处在营养生长状态中。

2 ——16小时光照处理30天后移入10小时中, 植株开花期显著延迟。

3 ——16小时光照处理9天后移入10小时中, 早花, 植株矮小。

4——10日照处理33天后移入16小时中，蒴果的发育受到阻碍。

5——10日照处理27天后移入16小时中，开花期略为延迟。

6——10日照处理15天后移入16小时中，开花期显著延迟。

7——经常10小时日照中，植株早花，矮小，形成蒴果。

(可参看表4)

照片3：在不同光照长度下的黄麻新长一号(出苗后61天摄)

左——经常16小光照下，植株处在营养生长状态中。

中——10小时日照处理15天后移入16小时中，结一个蒴果后，植株转向营养生长。

右——经常10小时日照，植株早花，矮小，形成蒴果。

(可参看表6)

照片4：在补充光照(16小时)小区中培育的黄麻。照片中的黄麻是代表该小区一般的株高，最高的植株竟达6米余。

照片 1



照片 2



照片 3



照片 4

