

地膜复盖促进玉米花期的初步研究*

罗淑平 张晓勤 薛晓龙 魏益平

(西北农学院农学系)

摘 要

1983年我们研究了聚乙烯塑料薄膜复盖对玉米花期的影响。试验采用了12个品种、4个播种期、全生育期复盖与露地栽培的裂区试验设计。试验表明:复盖地膜使玉米提早出苗、散粉、吐丝,提早天数随播种期推迟而递减;复盖玉米吐丝前各生育阶段缩短7—9天,吐丝到成熟的天数延迟约2—3天,全生育期平均提早5天左右。生育期不同的玉米,复盖后的开花顺序与不复盖的一致。在武功地区条件下,应用地膜复盖的早开花效应,对生育期相差少于8天的自交系,以晚熟自交系复盖作母本,早熟自交系不盖作父本,可以达到花期相迁;生育期相差约15天的自交系,用晚熟系复盖作父本,早熟系不复盖作母本,可达到花期相迁;如果先播种的隔离区父、母本均复盖,那么它和后播种的隔离区,时间隔离间距可由40天减少到30天。此外,出苗至8叶期间复盖也可促进早开花。

地膜复盖是五十年代发展起来的农业新技术,我国在七十年代才广泛应用在苳菜、棉花及粮食、油料作物上,但在玉米上的应用和研究均较少,所见报导多是研究地膜复盖玉米的增产作用(1、2、3、6)。由于玉米育种中常常发生双亲花期不协调的问题,并因此影响到育种进度和限制了一些杂交种的推广,人们采用了分期播种、贮存花粉等办法,这虽在一定程度上解决了问题,但给工作带来麻烦和困难。为了寻找简单易行的解决办法,利用地膜的增温、保墒促进早熟的效应进行了地膜复盖促进玉米开花的初步研究,探讨不同品种、播期下地膜复盖后的花期变化规律,试图通过复盖解决双亲花期不协调、时间隔离中的花期交叉及生长迟缓亲本的促进问题。

材 料 和 方 法

试验分为主试验和辅助试验两部分。主试验为播期、播种方式、品种三因子裂区试验:播期为主区,分四个时期播种,3月30日、4月9日、4月19日、4月29日;播种方

*本试验系宋玉堦教授主持的夏玉米杂交种选育课题的一部分。玉米育种组同志和许玉璋讲师给予了指导¹、帮助,特此致谢。

表1 地膜复盖与露地栽培各生育阶段的比较

名称和 方式	第一播期 (3月30日)				第二播期 (4月9日)				第三播期 (4月19日)				第四播期 (4月29日)			
	出苗期		散粉期		吐丝期		出苗期		散粉期		吐丝期		出苗期		散粉期	
	月/日	差	月/日	差	月/日	差	月/日	差	月/日	差	月/日	差	月/日	差	月/日	差
武 ₂₀₂ 盖 ck	4/9 4/12	3 6/17	6/19 6/26	11 9	6/25 6/30	8 11	4/19 4/22	3 6/29	6/21 6/25	8 7/2	4/27 4/30	3 6/25	5/8 5/10	7/3 7/9	6 7/11	7/3 8
黄早四 盖 ck	4/9 4/14	5 6/22	6/23 6/30	8 7/2	6/28 7/2	9 11	4/19 4/23	4 6/25	6/28 7/6	9 11	4/26 4/30	4 7/8	5/8 5/9	7/9 7/14	5 7/13	7/9 4
三团 盖 ck	4/9 4/13	4 6/23	6/28 6/30	9 7	6/29 7/7	9 11	4/19 4/23	4 6/26	6/29 7/5	9 11	4/27 4/30	3 7/7	5/8 5/10	7/9 7/14	5 7/19	7/14 5
武 ₁₀₅ 盖 ck	4/9 4/14	5 6/24	6/27 7/3	10 9	7/3 7/7	7 10	4/19 4/23	4 6/29	7/3 7/10	7 10	4/27 4/30	3 7/1	5/8 5/10	7/9 7/15	4 7/18	7/15 3
MO ₁₇ 盖 ck	4/9 4/13	4 6/26	6/28 7/4	10 8	7/8 7/10	10 9	4/19 4/23	4 6/30	7/3 7/9	6 7/6	4/27 5/2	5 7/12	5/8 5/10	7/11 7/15	4 7/19	7/14 5
武 ₁₀₉ 盖 ck	4/9 4/13	4 6/28	7/2 7/8	8 10	7/10 7/11	9 7/11	4/19 4/23	4 7/2	7/4 7/12	8 9	4/26 4/30	4 7/15	5/8 5/9	7/12 7/19	7 7/19	7/14 5
自 ₃₃₀ 盖 ck	4/10 4/16	6 7/13	7/8 7/13	11 11	7/19 7/19	11 11	4/21 4/24	3 7/14	7/12 7/19	6 7/14	4/28 5/3	5 7/18	5/8 5/9	7/17 7/21	4 7/27	7/23 4
56—19 盖 ck	4/9 4/15	6 7/23	7/9 7/23	14 15	7/8 7/23	15 15	4/20 4/24	4 7/24	7/17 7/24	7 7/24	4/27 5/1	4 7/27	5/8 5/10	7/26 8/3	8 8/3	7/26 8
野鸡红 盖 ck	4/8 4/11	3 6/18	6/19 6/24	7 6	6/26 6/26	7 6	4/18 4/23	5 6/29	6/23 6/29	6 6/29	4/26 4/29	3 7/1	5/8 5/10	7/4 7/7	3 7/8	7/5 3
户单1号 盖 ck	4/8 4/11	3 6/17	6/20 6/27	9 10	6/23 6/23	9 10	4/19 4/22	3 6/23	6/23 7/2	9 7/3	4/26 4/29	3 7/6	5/9 5/9	7/7 7/11	4 7/12	7/8 4
陕单9号 盖 ck	4/8 4/11	3 6/22	6/23 6/30	10 8	6/23 7/3	10 7	4/18 4/22	4 6/27	6/29 7/5	8 7/6	4/27 4/29	2 7/8	5/8 5/10	7/9 7/13	4 7/14	7/9 5
中单2号 盖 ck	4/9 4/12	3 6/26	6/28 7/4	6 7	6/28 7/4	7 7	4/19 4/23	4 6/28	6/30 7/5	7 7/7	4/27 4/30	3 7/10	5/8 5/10	7/11 7/14	3 7/15	7/13 2
平均 盖 ck	4/9 4/13	4 6/24	6/27 7/3	10 9	6/27 7/7	8 7	4/19 4/23	4 6/29	7/1 7/9	8 7/9	4/27 4/30	3 7/10	5/8 5/10	7/11 7/15	4 7/17	7/13 4

式为付区,分地膜复盖与露地栽培;品种为付付区共12个材料,其中有武202、黄早四、三团、武105、MO17、武109、自330、56—19八个自交系,户单1号、陕单9号、中单2号三个杂交种和野鸡红品种。付付区为单行区,每行一个品种,种8株;付区为14行区,其中12行为试验品种,其余2行种MO17为采样区;主区28行。双垄宽窄行栽培,地膜采用厚0.02mm白色聚乙烯塑料薄膜于播种时进行双行复盖,现苗时用刀子将薄膜剝开直径4—5厘米的小孔,将苗放出。行距平均2尺,株距1尺,合每亩3000株。主、付区内均采用随机排列,付付区按株高分组随机排列,全试验共重复三次。辅助试验为品种、复盖时期两因子试验,品种为自交系武109、MO17,复盖时期分为播时盖、5叶盖、8叶盖、12叶盖及露地栽培。单行区,每行8株,双垄栽培,随机排列、重复三次,4月9日播种。生育期按全国统一记载标准记载,出叶以见到叶时记载。土壤含水量采用烘干法,每日6:30、13:00、19:00记载5厘米、10厘米土层地温,同时测定叶面积和土壤养分含量,结合培土每亩施复合肥料25斤,

试验结果

玉米花期指雄花散粉期和雌花吐丝期,出苗早晚和开花期也有密切关系。为此进行了出苗、散粉、吐丝三个时期的裂区结果的统计分析,经F测验,不同播种方式间出苗、散粉、吐丝期均达极显著水平,播期和播种方式,品种和播种方式的交互作用也达显著水平。

一、地膜复盖比露地栽培玉米提前出苗、散粉、吐丝。3月30日播种的地膜复盖玉米提早出苗4天,提早散粉9天,提早吐丝10天,其它播期亦有同样趋势(表1)。在地膜复盖条件下,各生育阶段经历时间变化是不一致的,由播种至吐丝前的营养生长阶段,地膜复盖促进植株生长是缩短生长进程的过程,由吐丝到成熟的生殖生长阶段,地膜复盖玉米植株高大经历时间延长,但前期加速生长的时间大于后期延迟的时间,全生育期

表 2

复盖与露地缩短天数的分配

(四个播期平均)

名 称	生 育 阶 段	缩 短						延 迟	全生育期(天)				
		播种—出苗		出苗—散粉		散粉—吐丝			总计	吐丝—成熟	露 地	复 盖	相 差
		(天)	%	(天)	%	(天)	%						
武 ₂₀₂		2.9	36.7	4.8	60.8	0.2	2.5	7.9	2.1	113	107	6	
武 ₁₀₅		3.4	50.0	3.2	47.1	0.2	2.9	6.8	1.3	123	118	5	
MO ₁₇		3.8	55.1	2.6	38.3	0.5	7.2	6.9	3.6	123	120	3	
56—19		3.8	40.4	5.3	56.4	0.3	3.2	9.4	2.0	143	135	8	
12个材料平均		3.2	44.4	3.9	54.2	0.1	1.4	7.2	2.1	122	117	5	

地膜复盖玉米仍比露地栽培表现早熟（表2）。前期缩短的天数中，由播种至出苗占44%左右，出苗到散粉约占54%，散粉到吐丝所占比例很小，故花期提早与早出苗关系很大。由于出苗时地温偏低，当复盖地膜后造成了出苗的良好水、温条件，从而促进了早出苗。此外，地膜复盖还表现出苗整齐，生长势强。地膜复盖后的变异系数和极差比露地栽培为小，地膜复盖约2天内全苗，而露地栽培3—4天才能全苗（表3）。

表 3 地膜复盖与露地栽培出苗情况比较 （3月30播种）

播 种 至 出 苗 名 称	复 盖			露 地		
	天	cv%	R	天	cv%	R
武 ₂₀₂	9.9	8.2	2.3	13.2	9.8	3.7
MO ₁₇	9.7	5.5	2.0	13.9	9.6	3.3
56—19	10.2	6.8	2.3	15.9	7.0	3.7
黄早四×MO ₁₇	9.1	2.0	1.3	12.2	2.9	1.7

二、不同播期下地膜复盖比露地栽培玉米早出苗、散粉、吐丝的效应随着播种期推迟而逐渐减弱（第四播期尤为明显）。3月30日至4月19日播种的前三期玉米出苗期提早4—3天、散粉期提早9—7天、吐丝期提早10—6天；4月29日播种的第四期随着气温的升高，膜内地温与露地地温差距逐渐减少，出苗只提早了2天，散粉、吐丝只提早了4天。所以播种越早，地膜复盖对缩短生育期的效果越明显（但3月30日播种的玉米出苗后曾受晚霜为害），因此在武功地区晚霜前9天播种可能是充分发挥地膜早熟效应的最佳时期（表1）。

三、地膜复盖后，不同成熟期材料各生育阶段经历天数的顺序不变。早、中、晚熟材料经地膜复盖后播种至散粉、吐丝缩短的天数虽表现了早、晚熟略长，中熟略短的情况，但这种差数不影响各类材料的成熟顺序，也不影响雌雄花期顺序，即仍表现了早熟材料开花早，晚熟材料开花晚的趋势。在良种繁育中，若父、母本均用地膜复盖，按规定播期播种，其花期可以相迁，但整个隔离区由于地膜复盖却提早了开花，缩短了和其它田块时间隔离的间距时间。据我们观察，露地栽培条件下，3月30日播种的比4月29日播种的散粉期提早12天；而3月30日地膜复盖的比4月29日露地栽培的散粉期却提早了21天（表4），因之，先播隔离区采用地膜复盖时和后一隔离区的时间距离间距，可由40天缩短为30天。

四、地膜复盖与露地栽培的花期调节关系

玉米雌花吐丝期一般晚于雄花散粉期2—3天，杂交时，往往用生育期短的材料作母本，生育期较长的材料作父本，同期播种达到花期相迁。当玉米进行地膜复盖后，吐

表 4

地膜复盖与露地栽培下的品种生育天数

(四个播期平均)

名 称	播 种 至 散 粉			播 种 至 吐 丝			位 次
	地膜	露地	差	地膜	露地	差	
早熟 武 ₂₀₂	71	80	9	73	81	8	1
中早熟 黄早四	76	84	8	77	85	8	2
三团	76	84	8	81	90	9	3
中熟 武 ₁₀₅	79	85	6	82	89	7	4
MO ₁₇	80	86	6	83	89	6	5
武 ₁₀₉	81	89	8	84	91	7	6
中晚熟 自 ₃₃₀	87	93	6	92	99	7	7
晚熟 56—19	94	103	9	94	103	9	8

丝期可以提早 6—10 天, 如果减去散粉到吐丝的 2—3 天, 仍比露地栽培雄花散粉提早 4—7 天, 这样根据需要就有可能将晚熟系作父本、早熟系作母本变为晚熟系地膜复盖作母本, 早熟系露地栽培作父本, 进行反交同期播种制种。如黄早四作母本, MO17 作父本, 于 3 月 30 日播种, 父、母本花期分别为 7 月 4 日和 7 月 2 日, 可以相迁; 但将 MO17 复盖地膜后, 吐丝期提早到 6 月 28 日, 这样就可授以黄早四露地栽培 (6 月 30 日) 的花粉进行反交制种。根据我们第 1—4 期的播种期试验, 这种变化范围适于父、母本生育期相差 7 天以内的材料 (图 1)。大田制种陕单 9 号, 要求母本武 109 早播 7—8 天,

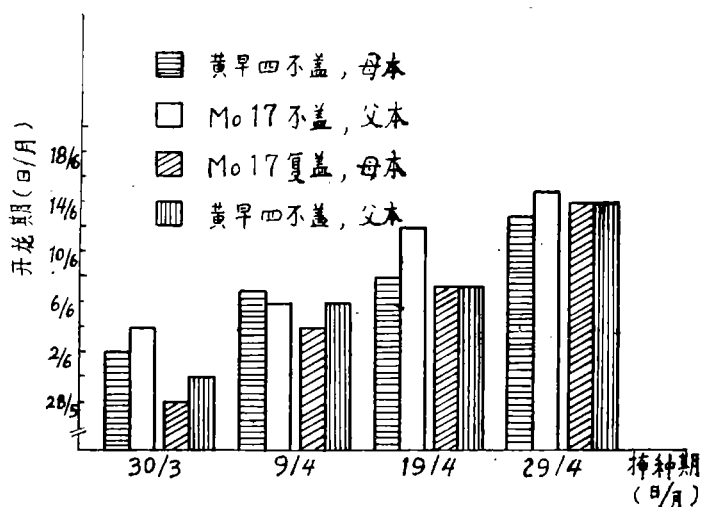


图 1 地膜复盖后, 变正交为反交制种的父母本花期相迁情况

再播父本MO17，花期才能相迁。在我们的四期试验和辅助试验中看到，只要给武109播种时盖上地膜和父本MO17同期播种，那么父、母本花期完全可以相迁（图2）。这就

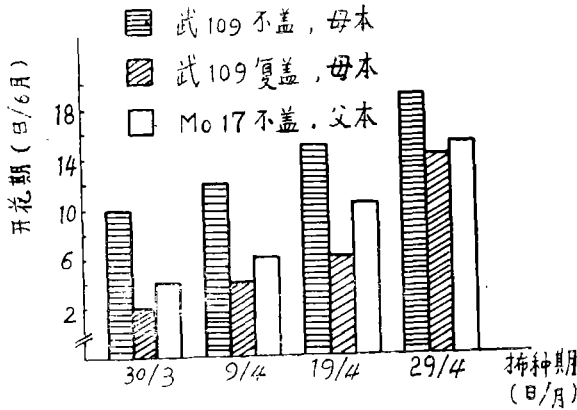


图2 晚熟母本复盖前后的吐丝期和父本的散粉期相迁情况

变复杂的分期播种为简单的同期播种。在玉米育种中，为了进行有计划的杂交，同样可将晚熟系进行地膜复盖，以减少分期播种的麻烦。图3列举了晚熟系自330地膜复盖后其散粉期可以和早熟系黄早四吐丝期相迁的情况。看来生育期相差15天以内的材料在对晚熟系父本进行复盖后达到和早熟系母本花期相迁是有可能的（图3）。

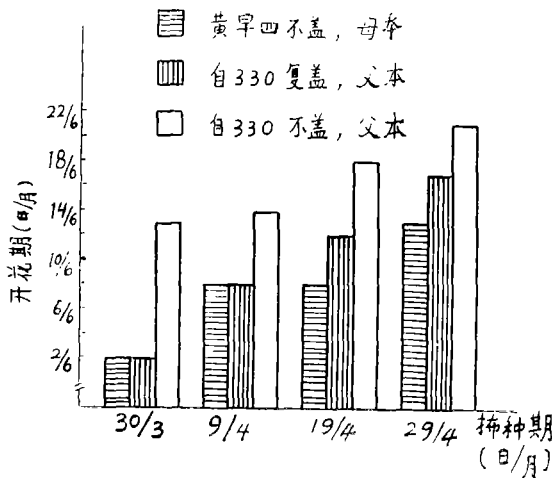


图3 晚熟系父本复盖前后的散粉期和不复盖母本的吐丝期相迁情况

五、玉米出苗后进行地膜复盖，也可加速生长、提早开花。玉米制种区由于自然、栽培条件的影响，常常发生父、母本花期不协调的现象，为此我们进行了不同叶令时期复盖地膜的试验以探讨其促进效果。结果表明，播种时盖膜效果最明显，5叶、8叶盖膜效果次之，12叶盖膜虽有加速作用，但提早开花天数少，解决花期不迁效果不大（表

5、图4)。如果8叶前对生长迟缓玉米施加水、肥后再进行复盖,提早开花的效应将更明显。

表5 玉米不同叶令时期复盖地膜的生育期变化

名称	生育期	复盖时间	播时	5叶	8叶	12叶	ck
武 ₁₀₀	散粉	日/月	4/7	10/7	11/7	13/7	13.7/7
		比ck提早天数	9.7	3.7	2.7	0.7	
	吐丝	日/月	6/7	11.7/7	12/7	14.7/7	15.3/7
		比ck提早天数	9.3	3.6	3.3	0.6	
MO ₁₇	散粉	日/月	1.3/7	5.7/7	5.7/7	8/7	8/7
		比ck提早天数	6.7	2.3	2.3	0	
	吐丝	日/月	4/7	8/7	10.3/7	11.7/7	12.3/7
		比ck提早天数	8.3	4.3	2.0	0.6	

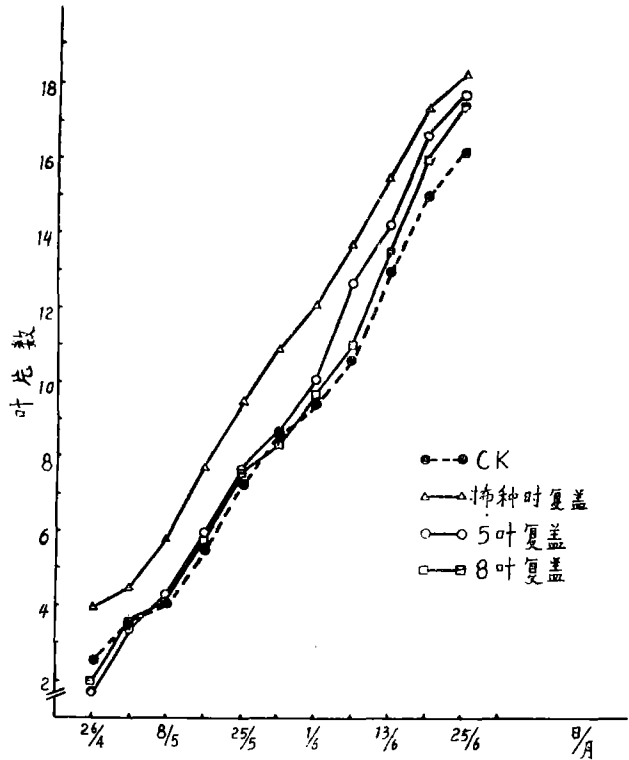


图4 不同叶令复盖的出叶速度比较 (MO17)

六、地膜复盖后的叶片生长规律。玉米各叶片生长速度是不同的，一般春玉米4叶前出叶快，4—7叶出叶慢，8叶以后又加速。我们以武202自交系为例用曲线形式比较了在复盖与露地条件下每六天伸出叶片数的速度，可以看出：露地栽培玉米表现了上述快—慢—快的出叶规律；复膜玉米叶片伸出速度曲线四个播期均表现了前期明显高于露地，后期比露地又有所降低的趋势。说明前期复膜比露地出叶快，后期则相反。不仅如此，复膜玉米的快速出叶部分所占范围还大于露地玉米，如第一播期每6天伸出叶片超过1.5片的，露地为第6—9叶，而复膜玉米则为第6—12叶，从而造成复膜玉米开花期比露地玉米提前（图5）。

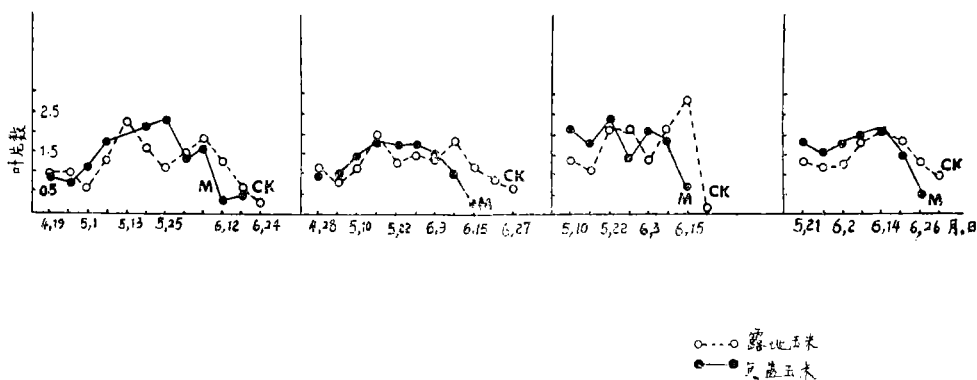


图5 复盖与露地每六天伸出叶片数的比较

原因分析和讨论

一、地膜复盖比露地栽培有明显的增温保温作用。玉米是喜温作物，温度越高，生长越快。复盖地膜后，地温有明显的提高。根据我们的测定，6月中旬前，旬平均5厘米地温地膜复盖比露地增高 3.5°C ，10厘米地温增高 2.6°C ；随着植株长大，行间密闭，加之薄膜透光率减弱，6月下旬增温有所减少，5厘米地温地膜复盖比露地增加 1.8°C ，10厘米地温增加 1.3°C 。增温效应随天气变化而不同，根据我们对6月14日至6月24日十天内晴、雨、阴各三天温度测定平均值看：5厘米地温晴天早6时30分地膜复盖比露地提高 3°C ，中午1时提高 7°C ，下午7时提高 5.5°C ，表现了中午 $>$ 晚 $>$ 早的增温效果；而阴天，早晨6时半只增加 1°C ，中午1时增加 1.6°C ，下午7时增加 1.8°C ；雨天和阴天表现相同情况，早、中、晚差别不大，约增加 1.5°C 。试验期间，阴雨天气较多光照不足，地膜增温效果发挥不够充分，但就在这种不利条件下，地膜复盖也比露地栽培开花提早9天左右。此外，根据计算，地膜复盖后从播种至出苗期、开花期的天数虽有减少，但 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温却比露地为多，随着播期的推迟，活动积温的差数逐渐减少，这和后期大气温度增高有关。

表 6

复盖与露地各生育阶段活动积温比较 (5 厘米土温)

播 期 日/月	名 称	处 理	出 苗		播种—出苗		散 粉	播种—散粉		吐 丝	播种—吐丝			
			日/月	天	≥10℃ 积温			天	≥10℃ 积温		天	≥10℃ 积温		
30/3	武 ₂₀₂	复盖	9/4	10	73.6	16.4	17/6	79	916.2	180.3	19/6	81	946.5	
		露地	12/4	13	59.2		26/6	88	735.9		30/6	92	796.4	150.1
	MO ₁₇	复盖	9/4	10	75.6	12.3	26/6	88	1029.3	174.4	28/6	90	1063.7	150.6
		露地	13/4	14	63.3		4/7	96	854.9		8/7	99	913.1	
	自 ₃₃₀	复盖	10/4	11	80.0	6.5	2/7	94	1135.6	155.4	8/7	99	123.1	178.4
		露地	16/4	17	73.5		13/7	105	980.2		19/7	110	1052.7	
29/4	武 ₂₀₂	复盖	8/5	9	96.4	-13.4	3/7	65	948.8	51.3	3/7	65	948.8	22.5
		露地	10/5	11	109.8		9/7	71	897.5		11/7	73	926.3	
	MO ₁₇	复盖	8/5	9	96.4	-13.4	11/7	73	1088.7	97.4	14/7	76	1131.7	69.9
		露地	10/5	11	109.8		14/7	76	991.3		19/7	81	1091.8	
	自 ₃₃₀	复盖	8/5	9	96.4	0.2	17/7	79	1182.7	96.4	23/7	85	1264.6	75.8
		露地	9/5	10	94.2		21/7	83	1086.3		27/7	89	1188.8	

二、复盖地膜后,在抽雄开花前有明显的保墒提墒作用,耕层土壤含水量提高且较稳定。如土层0—10厘米水分含量,复盖比露地拔节期增加4—6%,抽雄期增加3%(表

表 7

复盖区与露地区土壤含水量比较

土层深度 (厘米)	处 理	拔 节 期 测 定						抽雄期测定	
		播 期 (一)		播 期 (二)		播 期 (三)		播 期 (二)	
0—10	复 盖	20.09		20.95		21.38		22.89	
	露 地	14.18	5.91	15.05	5.9	17.54	3.84	19.95	2.94
10—30	复 盖	20.73		21.61		20.66		21.58	
	露 地	19.99	0.74	20.77	0.84	19.91	1.05	21.95	-0.37
30—50	复 盖	20.53		19.84		20.41		20.47	
	露 地	19.75	0.78	21.23	-1.39	20.15	0.26	21.15	-0.68
50—80	复 盖	21.61		21.34		22.56		22.85	
	露 地	21.03	0.58	22.16	2.18	20.97	1.59	22.57	0.28
80—100	复 盖	23.52		22.67		24.00		23.94	
	露 地	23.30	0.22	25.64	-2.97	24.66	-0.66	24.97	-1.03

7)。即使在83年连阴多雨情况下,地膜复盖的保墒作用仍未减弱。耕层水分的增加满足了玉米生长中对水分的需要,从而促进了玉米各阶段的生长发育。

三、地膜复盖后加速了土壤养分的分解,有效养分含量增加,但由于复膜的植株生长迅速,根系吸收能力强,所以土壤养分含量比露地反而降低。据山西棉花研究所资料,复盖无苗区比露地耕层土壤的硝态氮含量高0.7—7.9ppm,土壤速效磷含量高4.6—37.6%,有机质低0.024—0.089%;种植棉株后,复盖区比露地速效氮、磷含量降低。我们在抽雄期对复盖与露地区土壤养分含量的测定和上述复盖后养分含量降低的结果一致(表8)。

表 8 复盖区与露地区在抽雄期土壤养分含量比较

测定项目	0—15厘米				15—30厘米				备 注
	复盖	露地 ₁	露地 ₂	相差	复盖	露地 ₁	露地 ₂	相差	
碱解氮PPm	34.0		41.3	-7.3	30		35.2	-5.2	露地 ₁ 和复盖区同天取土样 露地 ₂ 和复盖区玉米发育时期相同
P ₂ O ₅ PPm	42.0	68.5		-26.5	44	50.5		-6.5	
有机质%	0.98	1.17		-0.19	0.98	1.19		-0.21	
	0.98		1.1	-0.12	0.98		1.06	-0.08	

四、地膜复盖后,植株生长繁茂、健壮,生长速度加快,抗御自然灾害能力强。据拔节期对8个自交系测定,于3月30日、4月9日播种的地膜复盖玉米比露地区株高增加6.4—9.3厘米,叶数约增加1.7—1.8片,单株叶面积增加了88—216cm²。叶面积较对

表 9 抽雄期地膜复盖与露地植株性状的差异 (MO₁₇)

播 期	处 理	株高 (厘米)	茎粗 (厘米)	单株叶面积 (cm ²)	单株干重 (克)	测定日期 (日/月)
3月30日	复 盖	130	3.1	3932	56.32	21/6
	露 地	116	2.7	2838	24.05	
4月9日	复 盖	145	3.0	3861	64.10	27/6
	露 地	133	2.6	3078	35.84	
4月19日	复 盖	130	2.5	3643	51.9	30/6
	露 地	124	2.9	3323	37.3	
4月29日	复 盖	129	2.5	3651	60.9	5/7
	露 地	108	2.5	3526	37.6	

照增加93—185%，单株干重增加0.73—3.5克（为对照的104—123%）。杂交种的各项指标增加数量更加突出。这种增加趋势直到抽雄前都很明显。据抽雄前测定，地膜复盖比露地玉米在株高、茎粗、叶面积、单株干重等项都表现优势，但随播期推迟差数减小，这和生育期的观察结果是一致的（表9）。此外地膜复盖的玉米，霜冻后恢复快、毒素病轻。

小 结

一、玉米采用地膜复盖可以提早出苗、散粉、吐丝，提早天数随着播种期推迟而逐渐减少。3月30日、4月9日、4月19日播种的玉米，地膜复盖比露地栽培出苗期分别早4、4、3天，散粉期分别早9、8、7天，吐丝期分别早10、8、6天；4月29日播种的玉米，地膜复盖开花前各生育期虽也提早，但不如前者明显。本试验范围内，可在当地晚霜前9天复膜播种，在此限度内力争早播。

二、不同生育期品种经地膜复盖后由播种至散粉、吐丝所经历天数的顺序不变，当全制种区进行复膜播种后，双亲花期可以相迁。由于复膜的早开花效应，可使复膜的先播隔离区与后播的隔离区时间隔离间距由40天缩短为30天左右。

三、地膜复盖后，玉米从播种到开花为加速生长阶段，在缩短的7—9天中，播种至出苗约占44%比重；吐丝到成熟为延长生长阶段，约延长2—3天，但由于加速大于延迟，故全生育期为缩短趋势。

四、利用地膜复盖的促进开花效应，对生育期相差7天以内的自交系，可将早熟系作母本，晚熟系作父本的正交制种改为晚熟系进行复盖作母本，早熟系不盖作父本的反交制种，对生育期相差15天以内的材料对晚熟系父本进行复盖和早熟系母本同期播种均可达到花期相迁。

五、玉米生长过程中复盖亦可促进早开花。本试验中8叶前复盖比露地提早散粉2.3—3.7天，早吐丝2—4.3天。

以上仅为一年试验结果，加之，83年阴雨多、气温较低，估计在正常气候年分或干旱条件下，地膜复盖的促进早开花效应将更加显著。

参考文献

1. 平凉地区农科所栽培组：“地膜复盖玉米试验初报”，《平凉农业科技》，1983，1：23—25。
2. 南通地区农业局：“玉米地膜复盖试验初报”《江苏农业科学》，1983，3：22—24。
3. 许萱：“棉花地膜复盖栽培”（农牧渔业部干部培训班西北农学院班教材），1982年。
4. 刘云彦等：“塑料地棚复盖在玉米育种中的应用”，《山西农业科学》，1982

7 : 16—17。

5. 李盛萱等：地面复盖农业小气候效应及促进早熟高产的原因分析（苳菜塑料薄膜地面复盖栽培研究报告汇编），1982年，7—17。

6. ФИЛИППОВ, Т. Л. И ВИШНЕВСКИЙ, Н. В 1983, ПРИМЕНЕНИЕ ПОЛИЭТИЛЕНОВОЙ ПЛЕНКИ (КУКУРУЗА) ВЫП. 1. 20—21.

7. 阵奇恩等：“棉田塑料薄膜地面复盖的环境效应”，《中国农业科学》，1982，4 : 43—49。

8. Ashley, D.A, J.E. Elsner, O.L. Brooks, and C.E. Perry. 1974. Factors Affecting Early Growth of cotton and subsequent Effects on plant Development. Agron. J. 66 : 20—23.

9. Bennett, O.L, D.A. Ashley, and B.D. Doss. Cotton Responses to Black plastic Mulch and Irrigation. Agron. J. 58 : 57—60.

Effects On Accelerating Florescence By Means of plastic

Film mulch In Corn cultivation

Luo shu—ping et al

(Northwestern College of Agriculture)

Abstract

A split plot experiment involving 12 varieties at 4 sowing time was designed for accelerating florescence by means of plastic film mulch in corn cultivation in 1983. The effects of plastic film mulch during the whole growing season were compared with those of non-plastic film mulch, and the plastic film mulch lasted from seedling to 8 leaf stage. The results showed that the dates of seed germination/pollen falling/silk emergence can be shifted earlier by the plastic film mulch. The earlier shifted dates were increased along with the earlier sowing under the condition in wugong area. The vegetative growing stage from sowing to silk emergence was shifted 7—9 days earlier, but the stage from silk emergence to maturity was prolonged for about 2—3 days. The stage from sowing to maturity, however, was still about 5 days earlier than that without the plastic film mulch. The date indicated that there was no flowering order changed for different varieties in the growing stages between the plastic film mulch and non-plastic film mulch. It suggested that the florescence of inbred line be adjusted by plastic film mulch for hybrid corn production. If the difference

of the growing stage between parent inbred lines less than 8 days, making late-maturing line with the plastic film mulch as female and early-maturing line without the plastic film mulch as male at the same sowing time, the florescence can meet each other; If the difference of the growing stage between parents is about 15 days, making early-maturing line without the plastic film mulch as female and late-maturing line with the plastic film mulch as male, the florescence can meet each other, too. For the time isolation, if earlier sowing, isolating plot is mulched by the plastic film, the interval between isolated plots will be shortened for 10 days. In addition, the plastic film mulch during the period from seedling to 8 leaf stage can accelerate florescence as well.

*

*

*

《甘肃农大学报》

一九八五年征订启事

《甘肃农大学报》是反映我校教学、科研的学术性刊物。主要刊登畜牧、兽医、草原以及农学、农业机械、植物保护、土壤农化、林学、园艺、农业经济、农田水利、基础理论等学科的学术论文、研究报告、国内外研究评述以及校内学术动态、教学研究、校内有关稿件,并刊登有关种草种树,发展畜牧,改变甘肃落后面貌的学术论文、经验总结等。本刊读者对象主要是高、中等农业院校师生及农业科技人员。

本刊创刊于1959年,为公开发行刊物,全年四期(季刊),每季末月出版。1985年仍由编辑室发行,全年收费2.00元(含平寄邮费)。欢迎单位和个人订阅,全年、破季订阅均可。订户订款可由邮局或银行汇寄。订户详细地址、经办人姓名、订阅期数及册数请书写清楚,以免差错。

甘肃农业大学学报编辑室

地址:甘肃省武威黄羊镇

开户银行:武威支行黄羊办事处

帐号:88001