

系列专化灭草膜试验研究初报

张文凤 刘洪江

(吉林省农科院植保所)

摘 要

1987—1989三年试验研究灭草膜39种，共试面积100余亩。筛选出灭草效果80%以上，有的高达90—100%。专化灭草膜8种，适于玉米、花生、西瓜和香瓜；移栽蔬菜青椒、茄子、黄瓜、西红柿、葡萄和柑桔等。它能代替药剂和人工除草，省工、增产、效益高，可以大面积示范推广。

地膜覆盖农作物是近几年来农业生产上被认为是具有突破性的增产显著的新技术，故而有农业技术上“白色革命”之称。但由于地膜覆盖的明显保温保湿作用，对作物的苗期生长十分有利的同时也促进了杂草的生长，而影响作物的生育，因此又出现了一个新的问题是不能进行人工和机械除草。由于杂草丛生将地膜拱起或穿破，致使膜内失水降温，地膜的作用不能充分发挥。现在已有的措施是在覆膜前，用除草剂进行土壤封闭，虽有较好的灭草效果，但用量多，成本高，费工费时，影响地膜的应用。目前国内虽有单一药膜的试验报道，但还未见产品出售和应用，更没有专化性复配的灭草膜。通过几年的研制和试验将专化性系列复配灭草地膜的初步研究结果总结如下。

材 料 与 方 法

杂草：稗草 *Echinochloa crusgalli* L、狗尾草 *Setaria viridis* (L.) Beauv、金狗尾草 *Setaria glauca* (L.) Beauv、马唐 *Digitaria adscendens* (H.B.K)、野黍 *Eriochloa villosa* (Thunb.) Kunth、狗牙根 *Cynodon dactylon* (L.) Pers、灰菜 *Chenopodium album* L、苋菜 *Amaranthus spinosus* L、铁苋菜 *Acalypha australis* L、酸模叶蓼 *Polygonum lapathifolium* L、鸭跖草 *Commelina communis* L、龙葵 *Solanum nigrum* L、苘麻 *Abutilon theophrasti* Medic、马齿苋 *Portulaca oleracea* L、苍耳 *Xanthium Sibiricum* Patr、野西瓜苗 *Hibiscus trionum* L、猪毛菜 *Salsola collina* pall、向荆 *Equisetum arvense* L、香附子 *Cyperus rotundus* L、水花生 *Alternanthera Philoxeroides*和鲤肠 *Eclipta prostrata* L。

作物：玉米、花生、西瓜、香瓜、移栽蔬菜（青椒、茄子、黄瓜、西红柿、甘兰）、菜豆、棉花、葡萄、醋栗、柑桔和草莓等。品种为当地生产推广品种。不同作物的灭草膜见表1。

表 1

几种作物灭草膜

作物种类	灭草膜号
玉 米	87-1 881-1 891-1 891-2 895-1 895-2 89-1 示范膜*
花 生	892-1 892-2 893-1 893-2 894-1 894-2 894-3 894-4 895-1 895-2 895-3 895-4 896-1 896-3 89-2 示范膜*
西瓜、香瓜	882-1 882-2 883-1 883-2 883-4 884-1 884-2 884-3 884-4 884-5 884-6 892-1 892-2 893-1 893-2 894-1 894-2 894-3 894-4 895-1 895-2 895-3 895-4 896-1 896-3 89-2 示范膜* 89-3 示范膜*
蔬 菜	882-1 882-2 882-3 882-4 883-1 883-2 883-3 883-4 883-5 883-6 884-1 884-2 884-3 884-4 884-5 884-6 885-1 885-2 885-3 885-4 885-6 886 892-1 892-2 893-1 893-2 894-1 894-2 894-3 894-4 895-1 895-2 895-3 895-4 896-1 896-3 89-3 示范膜*
棉 花	891-2 892-1 892-2 893-1 893-2 894-1 894-2 894-3 894-4 895-1 895-2
葡 萄	881-1 881-2 881-3 881-4 881-5 881-6 89-1 示范膜*
醋 栗	894-1 894-2 894-3 894-4 895-1 895-2 895-3 895-4
柑 桔	891-1 891-2 89-1 示范膜*
草 莓	884-5
烟 草	882-1 883-1 884-5 89-3 示范膜*

* 吉林省农科院植保所负责灭草膜配方的研究和田间试验示范, 小区用膜工艺合成由吉林省塑料研究所提供, 大区示范用膜由吉林省塑料研究所和浑江第四塑料厂提供。选用试验示范结果的单位有乾安县、梅河口市、白城市、敦化市、桦甸市桦甸乡农业技术推广站, 梨树县、通化市、长春市植保站, 公主岭市桑树台创业农场, 长春市兽医大学农场, 长春市北郊劳改支队, 江西省农科院植保所, 山东省烟台市农业广播学校, 安徽省合肥农业经济学院和辽宁省朝阳县种子公司等。

灭草膜的幅宽为 1 米, 厚度为 0.012 毫米, 试验示范处理用的各种灭草膜每次少者 2 平方米, 多者几亩。试验示范面积玉米、花生和西瓜 (包括香瓜), 各 15—20 亩, 各种蔬菜共 50 余亩, 葡萄、柑桔、醋栗、草莓、棉花和烟草共 5 亩以上。

玉米、花生、西瓜、香瓜和棉花播后覆膜, 出苗后引苗, 玉米 4 月下旬到 5 月上旬覆膜, 其他作物 5 月份覆膜。移栽草莓 5 月份覆膜后移栽, 移栽蔬菜 6 月份覆膜后移栽。果树 5 月初灌足水后覆膜。各试验处理的普通膜和不覆膜为对照。覆膜后一个月内每天上下午各测一次覆膜和不覆膜处理表土 5 厘米地温。覆膜后一个月以上调查除草效果, 小区试验每处理取 1 点, 大区示范取 3—5 点, 每点 1 平方米内不同杂草株数或鲜重。玉米苗期调查生育株高、茎粗、叶龄, 调查出苗、抽雄、吐丝、成熟期并测产考种。其他作物根据情况调查生育、物候期、产量和经济性状。

试 验 结 果

玉米灭草膜试验示范结果表明, 选出最佳配方 87—1, 881—1, 891—1, 895—1 除草效果 90% 以上, 能代替药剂和人工除草。覆灭草膜比不覆膜玉米苗期植株高 10 厘米以上,

表 2

玉米灭草膜除草效果玉米生育和产量

单 位	处 理	杂 草		玉米品种	株 高	茎 粗	叶 龄	产 量	增 产	增 产
		株/㎡	效果%		cm	cm		公斤/亩	公斤/亩	%
吉林省农科院植保所	87-1	0.3	98.9	丹育13	38.2			714.3	71.4	11.1
	普通膜对照	30.0	0	丹育13	40.3			769.1	119.0	18.5
	无膜对照	—	—	丹育13	20.5			0	0	0
吉林省农科院综合所	87-1	0.2	98.1	丹育13						
	无膜对照	10.3	0	丹育13						
梨树县植保站	87-1	3.0	98.6	丹育13						
	无膜对照	216.0	0	丹育13						
吉林省农科院植保所	881-1	20.0	96.5	丹育13	59.2	1.57	7	646.7	260.0	67.2
	普通膜对照	576.0	0	丹育13	48.3	1.50	7	506.7	120.0	31.0
	无膜对照	436.0	0	丹育13	29.9	0.78	5	386.7	0	0
吉林省农科院综合所	881-1	24.0	98.0	丹育13	60.7	1.95	7			
	普通膜对照	1220.0	0	丹育13	63.7	2.17	7			
	无膜对照	—	—	丹育13	32.9	0.94	5			
长春市北郊劳改支队	881-1	9.0	87.4	吉单118	87.8	2.80	10	410.0	90.0	28.1
	普通膜对照	56.0	0	吉单118	79.1	3.30	9	400.0	80.0	25.0
	无膜对照	40.0	0	吉单118	71.8	2.20	9	320.0	0	0
公主岭市桑树台创业农场	881-1	8.0	96.6	丹育13				638.9	305.6	91.7
	无膜对照	240.0	0	丹育13				333.3	0	0
兽医大学农场	881-1	2.0	99.0					546.7	46.7	9.0
	无膜对照	239.0	0					500.0	0	0
乾安县农业技术推广总站	881-1	9.7	96.5	中单2	25.0	0.45	4	832.8	232.5	27.9
	普通膜对照	277.3	0	中单2	25.0	0.45	4	716.6	115.7	19.2
	无膜对照			中单2	8.0	0.40	3	600.3	0	0
桦甸市桦郊农业站	881-1	0	100	丹育13	102.2	3.52	9	720.8	334.5	86.6
	普通膜对照	444.0	0	丹育13	96.7	3.03	9	456.7	70.4	18.2
	无膜对照	436.0	0	丹育13	79.8	2.02	9	386.3	0	0
吉林省农科院植保所	891-1	2.0	96.4	丹育13	75.1	2.40	9			
	891-2	4.0	92.9	丹育13	75.1	2.40	9			
	895-1	0	100	丹育13	75.1	2.40	9			
	895-2	14.0	75.0	丹育13	75.1	2.40	9			
	881-1	0	100	丹育13	75.1	2.40	9			
	普通膜对照	56.0	0	丹育13	75.1	2.40	9			
	无膜对照			丹育13	68.9	1.70	7			
公主岭市桑树台创业农场	89-1示范膜	0	100	丹育13				560.0	86.7	18.3
	无膜对照	248.0	0	丹育13				473.3	0	0
桦甸市桦郊农业站	89-1示范膜		98-100	吉单131				671.9	135.6	25.3
	无膜对照		0	吉单131				536.3	0	0

茎粗1厘米左右，叶片多1—2片，玉米出苗、抽雄、吐丝、成熟提前1周左右。每亩增产30—300公斤，增产5—90%，平均增产100公斤，结果见表1—2。以东部低温冷凉山区桦甸市和重盐碱地公主岭市桑树台创业农场增产显著。玉米经济性状果穗长，每穗粒行、粒重、百粒重均高于不覆膜玉米，前期促进玉米生育，后期促进早熟和经济性状的优异，是增产的主要原因。经济效益考核说明，每亩增产100公斤为56元（每公斤0.56元），扣除膜和覆膜用工成本55元，未增加效益，结果见表4。因此说明灭草膜只有在低温冷凉山区和较重的盐碱地，增产显著的地区才有经济效益。为广泛应用膜，成本需大幅度降价。选出的配方可以示范推广。

表3

玉米生育的物候期

单 位	处 理	玉米品种	出苗	拔节	抽雄	吐丝	成熟	生育期
			(月·日)					
乾安县农业技术推广总站	881—1	中单2	5·17	6·26	7·19	7·25	9·29	119
	普通膜对照	中单2	5·17	6·26	7·19	7·25	9·29	122
	无膜对照	中单2	5·21	6·30	7·24	7·30	10·9	123
桦甸市桦甸乡农业站	881—1	丹育13	5·14		7·12	7·18	9·10	
	普通膜对照	丹育13	5·14		7·15	7·21	9·13	
	无膜对照	丹育13	5·20		7·18	7·24	9·20	

表4

玉米经济性状和产量

单 位	处 理	品 种	穗 长 (cm)	粒行 /穗	粒重/穗 (克)	百粒重 (克)	产量 (公斤/亩)	同品种增产量		异品种增产量	
								(公斤/亩)	(%)	(公斤/亩)	(%)
乾安县农业技术推广总站	881—1	中单2	23.9	15.0	291.3	39.8	832.8	232.5	27.9		
	普膜通对照	中单2	23.0	15.0	251.0	36.7	716.0	115.7	19.2		
	无膜对照	中单2	20.0	14.0	210.0	30.1	600.3	0	0		
桦甸市桦甸乡农业站	881—1	丹育13	23.2	16.2	243.3	34.9	720.8	334.5	86.6	311.0	75.9
		吉单119	21.1	15.1	164.4	32.0	460.3	50.5	12.3	—	—
	普膜通对照	丹育13	18.2	15.2	153.0	30.5	456.7	70.4	18.2	46.9	11.4
		丹育13	18.4	15.0	129.4	30.6	386.3	0	0	-22.9	-5.6
	无膜对照	吉单119	20.0	15.0	141.3	31.3	409.8	0	0	0	

花生灭草膜试验示范结果表明，选出最佳配方89—2示范膜，892—1，893—1，894—1，894—3除草效果80%以上，高的可达90—100%，相当于施药后再覆普通膜的效果，代替药剂和人工除草。覆膜后一个月内表土5厘米地温平均每天比不覆膜提高3摄氏度以上。覆灭草膜花生比不覆膜提前出苗、开花、结果和成熟一周。每亩增产35—214公斤，增产16—100%，纯效益每亩13—370元。平均增产每亩50公斤以上，增产25%，纯效益每亩100余元。各地条件差异和小面积试验，产量差异较大，增产效果不一致，结果见表4。据山东烟台市等地试验示范反映，灭草膜比普通膜厚，每亩增加成本16元，比普通膜弹性差，易碎，老化的快，影响后期保温作用。为推广应用膜的厚度应相当或略高于普通膜，提高质量增加弹性和拉力，防止易碎和老化。选出的配方可以示范推广。

表5

花生灭草膜除草效果花生生育、产量和经济性状

(1989)

单 位	处 理	杂 草		株 高 (cm)	产 量 (公斤/亩)	增 产 (公斤/亩)	增 产 (%)	果 数 (个/株)	果 重 (克/株)	果仁重 (克/株)	纯效益 (元/亩)
		株 (克)/m ²	效 果 (%)								
吉林省梅河口 市水道乡	892-1	900	83.7		329.2	115.3	53.9				175.6
	892-2	350	93.4		333.3	119.4	55.8				183.8
	893-1	340	93.6		428.4	214.5	100.3				370.0
	893-2	1300	75.5		288.0	74.1	34.6				98.2
	894-1	1420	73.2		353.9	140.0	65.5				225.0
	894-2	2300	56.6		346.0	132.1	61.8				209.2
	894-3	280	94.7		306.0	67.1	31.4				79.2
	894-4	1420	73.2		248.6	34.7	16.2				13.4
	895-1	920	82.6		279.0	65.1	30.4				75.2
	895-2	1700	67.9		368.7	154.8	72.4				254.6
	895-3	210	96.0		411.5	197.6	92.4				340.2
	895-4	1600	69.8		288.9	75.0	35.1				95.0
	896-3	1210	77.2		267.0	53.1	24.8				51.0
	无膜对照	5300	0		213.9	0	0				0
吉林省扶余 市增胜乡	89-2示范膜	10	80.0	29.9	305.3	57.5	23.2				60
	无膜对照	47	0	20.6	247.8	0	0				0
山东烟台市 牟平县	89-2示范膜	42	94.6	33.8	255.6	105.1	69.8	38	108.5	70.3	145.0
	无膜对照	774	0	27.6	150.5	0	0	24	68.5	41.4	0
	894-4	3	99.5								
	895-1	6	98.9								
	895-2	18	96.8								
	895-3	0	100								
	895-4	27	95.2								
	896-3	66	88.3								
	都尔0.2公斤/亩	27	95.2								
	无膜对照	564	0								
山东烟台市 招远县	892-1	0	100	33.7	316.14	51.55	19.5	22			48.1
	892-2	1	93.2	33.7	354.17	89.58	33.9	22			124.2
	893-1	0	100	34.0	302.98	37.50	14.2	24			20.0
	893-2	0	100	32.9	337.50	72.91	27.6	25			90.8
	894-1	0	100	33.7	327.09	62.50	22.6	25			70.0
	894-2	0	100	28.6	312.50	47.91	18.1	25			45.8
	894-3	0	100	35.8	331.25	66.65	25.2	24			78.3
	普通膜对照	2	86.4	33.5	312.50	62.50	23.6	21			96.0
	无膜对照	14.7	0	22.7	264.85	0	0	17			0

* 花生每公斤按2元,覆膜用工15元(3个工),灭草膜每亩成本40元,普通膜每亩成本20元,覆普通膜施药成本都尔每亩0.2公斤为4元,覆灭草膜成本每亩为55元,覆普通膜成本为39元,即每亩成本多16元。梅河口市水道乡为每平方米杂草鲜重。

西瓜(香瓜)灭草膜试验示范结果表明,选出最佳配方884-5,89-2和89-3示

范膜除草效果90%以上，代替药剂和人工除草，覆膜后一个月内表土5厘米地温平均每天比不覆膜高2摄氏度。覆膜西瓜比不覆膜提前出苗、开花、结果、成熟10天左右。每亩增产100公斤以上，纯效益每亩100—1000元，结果见表6。选出的配方可以示范推广。

表6

瓜类灭草膜除草效果产量和经济效益

(1988—1989)

单 位	处 理	杂 草		瓜 重 (公斤/ 个)	产 量 (公斤/ 亩)	增 产 (公斤/ 亩)	增 收 (元/亩)	成 本 (元/亩)	纯效益 (元/亩)
		株/m ²	效 果 (%)						
梨树县植保站	884—5	25.0	97.8	7.50	4000.0	133.3	53.3	55	-1.7
	普通膜对照	170.0	24.0	7.50	4000.0	133.3	53.3	43	10.3
	无膜对照	225.0	0	7.25	3866.7	0	0	0	0
梅河口市水道乡	89—3示范膜	14.0	87.8		1611.5	493.2	197.3	55	142.3
	无膜对照	148.0	0		1118.3	0	0	0	0
梅河口市花园乡	89—3示范膜	37.0	91.0		7890.0	3090.0	1236.0	55	1181.0
	无膜对照	412.0	0		4800.0	0	0	0	0
扶余市三井子乡	89—2示范膜	16.7	70.0	7.40					
	89—3示范膜	16.9	70.0	7.80					
	普通对照膜	56.0	0	7.00					
长春郊区合心乡	89—3示范膜	1.0	99.8						
	普通对照膜	532.0	0						
梨树县郭家店镇	89—3示范膜	3.0	91.7		2592.0	591.0	250.5	55	195.5
	无膜对照	36.0	0		2001.0	0	0	0	0

注：每公斤西瓜0.4元，覆膜用工每亩3个15元，覆膜亩成本40元。郭家店镇为香瓜，每公斤香瓜0.5元。

扶余县三井子乡和长春郊区合心乡因西瓜病害影响产量未测产。

蔬菜灭草膜试验示范结果表明，选出最佳配方，茄子：892—1，894—1，89—3示范膜；黄瓜：892—1，894—1，894—3，895—3；西红柿：89—3示范膜；青椒：882—1，884—5，892—1，893—1，894—1，894—3，895—1，895—3，89—3示范膜，除草效果90%以上，代替药剂和人工除草。覆膜后一个月内表土5厘米地温比不覆膜高2.05摄氏度，各种蔬菜提前开花、结果、成熟一周左右。茄子每亩增产1200—2200公斤，纯效益每亩624—1144元。黄瓜每亩增产600公斤，纯效益每亩600元。西红柿每亩增产1000公斤，纯效益每亩500余元。青椒每亩增产750—1000公斤，纯效益每亩400—1000元，结果见表7，8。上述蔬菜相应的灭草膜均可示范推广。1988—1989年梨树县植保站和桦甸市桦郊农业站试验883—5，883—6，885—1，885—2，885—3，885—4，885—6，89—3示范膜除草效果85%以上，对甘兰安全。1989年乾安县农业技术推广总站试验896—3除草效果90%以上，对菜豆安全。甘兰和菜豆需进一步试验示范。

果树灭草膜葡萄试验示范结果表明，选出最佳灭草膜881—1和89—1示范膜，除草效果90%以上，每亩增产50公斤，纯效益每亩45元。据1988年在公主岭市向前村园艺场试验，覆膜葡萄只灌一次水比不覆膜省两次水，每亩省工3个，提前开花、结果成熟一周。醋栗灭草膜894—1，894—3，895—1，895—3除草效果90%以上，柑桔灭草膜89¹

表7

蔬菜灭草膜除草效果、产量和经济效益

单 位	蔬菜种类	处 理	杂 草		产 量 (公斤/亩)	增 产 (公斤/亩)	增 产 (%)	增 收 (元/亩)	成 本 (元/亩)	纯效益 (元/亩)	
			株 (克)/m ²	效果(%)							
乾安县农业技 术推广总站	茄子	892-1	12.0	94.3	7000.0	2200.0	45.8	1144.0	55	1089.0	
		892-2	13.0	93.9	6320.0	1520.0	31.7	790.4	55	735.4	
		894-1	14.0	93.4	6000.0	1200.0	25.0	624.0	55	569.0	
		894-2	24.0	88.7	6000.0	1200.0	25.0	624.0	55	569.0	
		894-3	14.0	93.4	—	—	—	—	—	—	—
		无膜对照	212.0	0	4800.0	0	0	0	0	0	0
		89-3示范膜	88.2	88.6	7000.0	2200.0	45.8	1144.0	55	1089.0	
		普通膜对照	772	0	6160.0	1360.0	28.3	707.2	39	668.2	
		无膜对照	276.1	0	4800.0	0	0	0	0	0	0
梨树县郭家店镇	黄瓜	892-1	0	100	3676.9	675.4	22.5	675.4	55	620.4	
		892-2	0	100	3660.1	658.6	21.9	658.6	55	603.6	
		893-2	5.0	76.2	3601.8	600.3	20.0	600.3	55	545.3	
		894-1	2.0	90.0	3651.9	650.4	21.7	650.4	55	595.4	
		894-2	5.0	76.2	3585.1	583.6	19.4	583.6	55	528.6	
		894-3	0	100	3660.1	658.6	21.9	658.6	55	603.6	
		894-4	0	100	3668.5	667.0	22.2	667.0	55	612.0	
		895-3	0	100	3688.5	687.0	22.9	687.0	55	632.0	
		895-4	7.0	66.7	3585.1	583.6	19.4	583.6	55	528.6	
		896-3	9.0	57.1	3576.8	575.3	19.2	575.3	55	520.3	
		普通膜对照	4.0	81.0	3635.0	633.5	21.1	633.5	39	591.5	
		无膜对照	21.0	0	3001.5	0	0	0	0	0	0
		乾安县农业技 术推广总站	西红柿	89-3示范膜	5.0	97.7	4500.0	1110.0	32.7	577.2	55
普通膜对照	221.0			0	3757.0	367.0	10.8	190.8	39	151.8	
无膜对照	292.0			0	3390.0	0	0	0	0	0	

注：每公斤价格：茄子0.52元，黄瓜1元，西红柿0.52元。覆膜用工每亩15元(3个工)。灭草膜成本每亩40元，普通膜成本每亩20元。

表8

青椒灭草膜除草效果产量和经济效益

单 位	处 理	杂 草		产 量 (公斤/亩)	增 产 (公斤/亩)	增 产 (%)	增 收 (元/亩)	成 本 (元/亩)	纯效益 (元/亩)
		株 (克)/m ²	效果(%)						
乾安县农业技 术推广总站	882-1	0	100	3400.0	1400.0	48.3	840.0	55	785.0
	883-1	0	100	3300.0	400.0	13.8	240.0	55	185.0
	884-5	0	100	3650.0	750.0	25.9	450.0	55	395.0
	普通膜对照	720	0	3000.0	100	3.4	60.0	39	21.0
	无膜对照	430	0	2900.0	0	0	0	0	0
	893-2	4	98.5	2660.0	1020.0	62.2	612.0	55	557.0
	894-4	12	95.6	2600.0	996.0	60.7	597.6	55	542.6
	895-1	4	98.5	2780.0	1140.0	69.5	684	55	629.0
	895-2	8	97.1	2700.0	1060.0	64.6	636	55	581.0
	895-4	30	89.0	2530.0	940.0	57.3	564	55	509.0
	无膜对照	274	0	1640.0	0	0	0	0	0

续表 8

单 位	处 理	杂 草		产 量 公斤/亩	增 产 (公斤/亩)	增 产 (%)	增 收 (元/亩)	成 本 (元/亩)	纯效益 (元/亩)
		株 (克)/m ²	效果(%)						
通化市环通乡 长流村	892-1	0	100	4202.1	1400.7	50.0	840.4	55	785.4
	892-2	0	100	3801.9	1000.5	35.7	600.3	55	545.3
	893-1	0	100	3935.3	1133.9	40.5	680.3	55	625.3
	893-2	0	100	4002.0	1200.6	42.9	720.4	55	665.4
	894-1	0	100	3868.6	1067.2	38.1	640.3	55	585.3
	894-2	0	100	3735.2	933.8	33.3	560.3	55	505.3
	894-3	4	98.9	4535.6	1734.2	61.9	1040.5	55	985.5
	894-4	0	100	4402.2	1600.8	57.1	960.5	55	905.5
	895-1	1	99.7	4602.3	1800.9	64.3	1080.5	55	1025.5
	895-2	0	100	5269.3	2463.9	88.1	1478.3	55	1423.3
	895-3	0	100	4335.5	1534.1	54.8	920.5	55	865.5
	895-4	0	100	4468.9	1667.5	59.5	1000.5	55	945.5
	896-3	0	100	4535.6	1734.2	61.9	1040.5	55	985.5
	89-3 示范膜	0	100	4295.5	1491.4	53.2	894.8	55	839.8
	普通膜对照	44	88.0	4468.9	1667.5	59.5	1000.5	59	961.5
	无膜对照	367	0	2804.1	0	0	0	0	0

注：每公斤青椒0.6元，覆膜用工每亩3个15元，灭草膜成本每亩40元，普通膜成本每亩20元，覆普通膜施药每亩成本4元。乾安县1989年6个处理为平方米杂草鲜重。

—1, 89—1示范膜除草效果85%以上，相当于施用两次草甘磷的除草效果。草莓灭草膜884—5除草效果100%。除草莓外其他果树灭草膜均可示范推广，结果见表9。

表 9

果类灭草膜除草效果、产量和经济效益

单 位	果树种类	处 理	杂 草		产 量 公斤/亩	增 产 (公斤/亩)	增 产 (%)	增 收 (元/亩)	成 本 (元/亩)	纯效益 (元/亩)
			株/m ²	效果(%)						
吉林省农科院 植保所	葡 萄	881-1	6	95.0		50		100	55	45
		无膜对照	144	0		0		0	0	0
		89-1 示范膜	0	100						
		无膜对照	480	0						
长春郊区合心乡	葡 萄	89-1 示范膜	40	90.0						
		无膜对照	402	0						
吉林省农科院 植保所	醋 栗	894-1	20	98.2						
		894-2	36	96.7						
		894-3	0	100						
		894-4	4	99.6						
		895-1	4	99.6						
		895-2	16	98.5						
		895-3	4	99.6						
		895-4	4	99.6						
	无膜对照	1092	0							

续表 9

单 位	果树种类	处 理	杂 草		产 量 (公斤/ 亩)	增 产 (公斤/ 亩)	增 产 (%)	增 收 (元/亩)	成 本 (元/亩)	纯效益 (元/亩)	
			株/m ²	效果(%)							
江西省农科院 植保所	柑 桔	891—1	53	84.5							
		891—2	65	81.1							
		无膜对照	343	0							
		89—1示范膜	20	85.6							
		草甘膦500倍	21	83.6							
		无膜对照	139	0							
吉林省农科院 植保所	草 莓	884—5	0	100							
		无膜对照	204	0							

其他作物棉花灭草膜，据辽宁省朝阳县召都巴乡试验结果表明894—1，894—2除草效果100%，对棉花安全。烟草灭草膜据桦甸市桦郊乡和敦化市农业总站试验表明882—1，883—1，884—5，除草效果80%以上，对晒烟安全。据安徽省合肥农业经济学院试验89—3示范膜除草效果90%以上，烟草苗期生育受抑制，后期恢复，影响产量和质量。棉花和烟草需进一步试验。

小 结 与 分 析

1. 通过三年研制试验示范，选出了适于玉米、花生、西瓜、茄子、黄瓜、西红柿、青椒、葡萄、柑桔和醋栗等专化灭草膜8种(10个配方)：89—1，89—2，89—3示范膜和891—1，892—1，893—1，894—1，894—3，895—1，895—3小试膜。除草效果90%左右，代替药剂和人工除草。试验示范面积100余亩，对作物安全、省工、增产和经济效益高，可以示范推广。

2. 不同作物灭草膜增产和经济效益显著。玉米灭草膜：891—1，895—1和89—1示范膜。花生灭草膜：892—1，893—1，894—1，894—3和89—2示范膜。西瓜灭草膜：89—2和89—3示范膜。茄子灭草膜：892—1，894—1，894—3和89—3示范膜。黄瓜灭草膜：892—1，894—1，894—3，895—3。西红柿灭草膜：89—3示范膜。青椒灭草膜：893—1，894—1，895—1，895—3和89—3示范膜。葡萄、柑桔、醋栗：89—1，894—1，894—3，895—1，895—3和89—1示范膜。每亩增产：玉米100—200公斤；花生50—100公斤；西瓜100公斤以上；黄瓜600公斤；青椒700公斤；茄子和西红柿1000公斤；葡萄50公斤。每亩纯效益：玉米50—100元；花生和西瓜100元以上；青椒400元；西红柿500元；茄子和黄瓜600元；葡萄45元。其他作物如菜豆、甘兰、棉花、草莓、烟草等需进一步试验示范。

3. 灭草膜具有独特的灭草性能，还具有明显的保温作用，覆膜后一个月内表土5厘米地温，平均每天比不覆膜高1—3摄氏度。前期促进作物生育，后期促进早熟。作物出苗、开花、结果、成熟提前一周左右。作物的经济性状优良如玉米果穗长，每穗粒行和粒重、百粒重均优于不覆膜，其他作物也有类似表现，所以产量高质量好。

4. 灭草膜比普通膜厚0.004毫米，利用率低，增加成本。玉米灭草膜的应用适于增

(下转第71页)

(5) Frederick S. Koziol and John F. Withowski, 1982, Synergism Studies with Binary Mixtures of Permethrin Plus Methyl Parathion, Chlorpyrifos, and Malathion on European Corn Borer Larvae. J. Econ. Entomol., 77:1297-1298.

STUDIES ON EFFECTS OF SYNERGETIC ROGOR AGAINST INSECT PESTS

Shi Lei Liang Shulian et al.

(*Institute of Plant Protection, Jilin Academy of Agricultural Sciences*)

ABSTRACT

Soybean aphid (*Aphis glycines* Matsumura), a main insect pest, occurred widespreadly in soybean in Jilin province, China. From 1987 to 1989 the synergetic Rogor was tested against soybean aphid. The results indicated that the mortality was above 95% using synergetic Rogor at 75-180g (ai)/ha. on soybean aphid 2 days after the application. The effects were equal to Rogor applied at 400-600g (ai)/ha. and better than Sumicidin (fenvalerate) treated with 60g (ai)/ha. The synergetic Rogor also had high biological effects on green peach aphid (*Myzus persicae* Sulzer), armyworm (*Mythimna separata* Walker) and twospotted spide mite (*Tetranychus urticae* Koch).

(上接第65页)

产显著的东部低温冷凉山区和低洼冷凉的重盐碱地，采用晚熟高产品种代替早熟低产品种。覆膜后增产每亩200公斤以上，纯效益每亩超过50元。目前普通膜的成本太高，只有大幅度下降才便于推广。花生灭草膜在山东烟台较高温地区，表现弹性差，易碎易老化，影响后期保温和灭草效果。进一步提高膜的弹性和抗老化性能，降低膜的厚度，达到相当或略高于普通膜的厚度，有利于推广应用。