

大豆地膜覆盖技术研究

王彦丰 王琳 傅龙令 张彩霞

(吉林省农科院大豆所)

选用丰产性突出的吉林20号、开育9号、辽豆3号和7335大豆品种，采用高肥、稀植、等距穴播、化学除草和地膜覆盖综合高产栽培技术以达到较大幅度地增加单产目的，为提高大豆单产找出一种行之有效的技术途径。

一、试验材料和方法

田间排列采用随机区组方法，重复两次三区制。覆膜处理比当地正常播种早一周，不覆膜处理与正常播种期相同。做畦穴播，小区面积 21.6m^2 ，行长6m，行距为60cm（单行）和120cm双行。10株/米²和20株/米²两个密度，出苗后每穴留3株。播前亩施磷酸二铵15公斤作底肥，播后喷施除草剂“拉索”，每亩用量150~200克，对水50公斤。喷药后及时覆膜，膜与畦面紧贴无皱褶，膜边贴垄用土压实，出苗开膜孔时压一把土，厚度2厘米，防止空气对流降低膜内温度。

二、试验结果及经济效益分析

1. 产量结果及经济效益

吉林20号、开育9号、辽豆3号和7335覆膜处理与相对应各品种不覆膜处理比较，分别增产25%、36.6%、15%和62%。若以吉林20号不覆膜处理为对照与开育9号、辽

表1 大豆地膜覆盖试验产量、收益调查统计表 (院内试验)

处 理	产 量 (g/10m ²)				折 合 亩 产 (公斤)	产 量 (%)		纯收益差 (元/亩)	
	I	II	III	平 均		与ck	与吉林20号	与ck±	与吉林20±
吉林20号	不覆膜 (ck)	1164.5	1641.0	1499.1	1435.1	95.7	100	—	—
	覆 膜	1893.9	1754.7	1733.1	1793.9	119.6	125.0	125.0	-16.1
开育9号	不覆膜(ck)	1866.3	1127.0	1320.0	1437.8	95.9	100	—	—
	覆 膜	1849.7	1737.0	2303.0	1963.2	131.0	136.6	136.9	-4.9
辽豆3号	不覆膜 (ck)	2562.0	1477.5	1954.0	1999.5	133.4	100	—	—
	覆 膜	2654.0	2385.0	1862.0	2300.3	153.4	115.0	160.3	-20.0
7335	不覆膜 (ck)	1229.0	1101.5	—	1165.3	77.7	100	—	—
	覆 膜	1733.2	2043.0	—	1888.1	125.9	162.0	131.6	+8.2
	60cm 行距覆膜	1483.9	1701.2	1276.6	1487.2	99.2	127.7	103.7	-18.5
	密度20株/m ² 覆膜	1733.2	1243.3	1515.8	1497.4	99.9	128.6	104.4	-17.8
	覆膜80天	1444.8	1407.3	1515.8	1456.0	97.1	125.0	101.5	-20.6
	覆 药 膜	1376.5	—	—	1376.5	91.8	118.2	95.9	-25.9

注: 1. 不算其它投入仅算地膜及除草剂投入, 每亩用地膜6公斤, 每公斤6元, 除草剂每亩投入4元。

2. 大豆价格按市场价每公斤1元计算。

豆3号、7335覆膜处理比较，覆膜比不覆膜分别增产36.9%、60.3%和31.6%，详见表1。采用7335品种直到成熟不揭膜比覆膜80天处理增产29.7%。采用7335品种120厘米行距双条播覆膜处理比60厘米单条播覆膜处理增产26.9%。采用7335品种每平方米保苗10株的处理比同一品种每平方米20株覆膜处理增产26%，这是由于平方米10株比20株倒伏轻，花荚脱落减少，更有利于个体与群体的生育。覆药膜比喷除草剂后覆普通膜的处理产量高，但7335品种喷除草剂后覆膜比覆膜的处理产量高37.2%。

吉林20号、开育9号、辽豆3号三个品种覆膜处理比对应同一品种不覆膜处理每亩纯收益少16.1元、4.9元和20元；而7335覆膜处理比不覆膜对照每亩纯收入增加8.2元；若以吉林20号不覆膜处理为对照与7335覆膜比较每亩纯收益减少9.8元，开育9号覆膜每亩减少4.7元，辽豆3号膜覆每亩纯收入增加17.7元。上述两种比较无一处理具有双重增收效果。

2. 大豆地膜覆盖对大豆生育及产量构成因素的影响

吉林20号、开育9号、辽豆3号和7335覆膜比相应各品种不覆膜处理株高分别增加5.7、9.1、9.3、7.3厘米；覆膜比不覆膜茎粗分别增加0.06、0.04、0.09和0.07厘米。覆膜处理植株分枝也比对照有所增加。考种结果证明单位面积植株的群体产量结构明显不同，见表2。

表2 大豆地膜覆盖试验考种调查统计表

处	理	株高 (cm)	茎粗 (cm)	分枝 (个)	荚数 (个/m ²)	粒数 (个/m ²)	百粒重 (克)
吉林20号	不覆膜(ck)	92.8	0.79	0.3	533.4	1171.8	19.3
	覆膜	98.5	0.85	0.4	554.0	1198.2	19.4
开育9号	不覆膜(ck)	93.3	0.85	2.8	370.0	643.2	19.7
	覆膜	102.4	0.94	3.7	517.7	876.7	20.3
辽豆3号	不覆膜(ck)	108.7	0.93	1.2	423.2	1027.8	20.1
	覆膜	118.0	0.94	0.6	516.7	1154.8	20.3
7335	不覆膜(ck)	102.5	0.68	1.0	381.3	812.0	18.0
	覆膜	109.8	0.75	0.7	525.5	988.3	18.1

3. 地膜覆盖对大豆生育期及倒伏的影响

表3 大豆地膜覆盖试验生育期与倒伏调查表

处	理	出苗 (月·日)	生育期 (天)	倒伏级别
吉林20号	不覆膜(ck)	5·19	127	3.0
	覆膜	5·9	123	3.3
开育9号	不覆膜(ck)	5·11	没成熟	3.0
	覆膜	5·7	没成熟	3.3
辽豆3号	不覆膜(ck)	5·11	没成熟	1.7
	覆膜	5·8	没成熟	2.0
7335	不覆膜(ck)	5·11	没成熟	2.0
	覆膜	5·7	没成熟	3.7

吉林20号、开育9号、辽豆3号三个品种比相对不覆膜处理的倒伏级均增加0.3级，7335增加1.7级，如表3。吉林20号覆膜比不覆膜早成熟4天，其余覆膜的处理均没成熟（指霜后植株青枝绿叶）。

4. 大豆地膜覆盖增产原因分析

试验表明，地膜覆盖可以明显地提高地温和保持土壤水分。例如，4月20日、5月5日、5月10日和5月15日调查10厘米土层土壤水分分别比对照增加5.6%、

13.5%、11.1%和10.1%；4月15日、4月20日、5月5日、5月10日和5月15日调查5厘米土层土温覆膜比不覆膜分别提高5.4℃、5.8℃、4.3℃、3.2℃和3.8℃。由于地温提高，水分相对增加，因此覆膜大豆出苗早、生长发育快，株高、叶长、叶宽均有增加，增产19.2%，见表4、5。

表4 地覆膜盖大豆土壤水分、地温调查

处 理	4月 15日		4月 20日		5月 5日		5月 10日		5月 15日	
	水分(%)	地温(℃)	水分(%)	地温(℃)	水分(%)	地温(℃)	水分(%)	地温(℃)	水分(%)	地温(℃)
不覆膜(ck)	—	4.9	17.8	13.5	10.8	8.0	10.6	17.3	10.4	18.0
覆 膜	—	10.3	23.4	19.3	24.3	12.3	21.7	20.5	20.5	21.8

表5 地膜覆盖大豆生育调查及产量

处 理	出 苗 (月·日)	三叶期 (月·日)	始花期 (月·日)	成熟期 (月·日)	生育期 (天)	株 高 (cm)	叶 长 (cm)	叶 宽 (cm)	亩 产 (公斤)	产 量 (%)
不覆膜(ck)	5·19	6·6	6·28	9·23	127	77.0	12.7	6.0	111.4	100
覆 膜	5·9	5·29	6·24	9·18	122	88.9	14.8	7.0	132.8	119.2

三、结论

1. 不同熟期的大豆品种地覆膜盖处理比对照都有较大的增产效果。但在温度适宜晚熟品种生长的地区，地膜覆盖大豆增产不增收，无推广价值。

2. 大豆覆膜技术之间产量有较大区别。120厘米双条播覆膜产量高于60厘米单条播覆膜处理；播种后喷洒除草剂然后覆普通地膜处理产量高于覆药膜的处理；播种后覆膜一直到秋收后才揭膜处理的产量比播后80天揭膜处理产量高。覆膜中的各项具体技术之间虽然产量有一定差异，但这些产量差异都小于覆膜与不覆膜的差异。

3. 大豆地膜覆盖可以提高温度，促进大豆成熟。然而由于大豆是短日照作物，它的生育期长短主要由光照长短及温度高低两方面因素制约，而且光照对其生育期影响更加明显。因此晚熟品种开育9号、辽豆3号和7335虽然地膜覆盖增加了温度，但其受自身短光照特性影响，覆膜后仍没有成熟。

4. 大豆地膜覆盖增产。主要原因是提高地温，保持土壤中的水分，减少水分蒸发，有利于促进微生物的活动和繁殖，使土壤释放更多地营养。同时，土壤水分相对增加有利于大豆水分代谢，因此地膜覆盖的大豆分枝增多，植株生长旺盛，植株增高，茎粗加大，结荚数和百粒重也都有所增加。

参 考 文 献

- (1) 赵学诚：地膜覆盖旱作水稻试验，《吉林市农业科技》，1985，1，24—26。
- (2) 都明南等：玉米地膜实用技术的研究，《黑龙江省农科院1986年试验总结汇编》。
- (3) 张维久等：扩大地膜栽培，大幅度增产粮食的可行性研究，《增强农业后劲振兴农村经济学术讨论会论文集》，169—172。
- (4) 吉林农科院情报所编：国内外地膜栽培的情况及我省地膜玉米栽培的发展趋势，《农业科技信息》，1987年第2期，2—3页。
- (5) 潘铁夫编著：大豆气象，农业出版社，1989，12，第1版。