

热平衡与玉米高产高效关系的分析研究

王秉昆 刘 江 戴俊英 姚运生 丁希武

(沈阳农业大学农学系, 沈阳 110161)

Study on the Relationship of Maize Canopy Heat Balance with High Production and High Profit

Wang Bingkun Liu Jiang Dai Junying Yao Yunsheng Ding Xiwu

(Department of Agronomy, Shenyang Agricultural University, Shenyang 110161)

Abstract: Maize Cultivar Yedan No. 13 and Potato Cultivar Kcsanbai were planted with inter-cropping and monoculture in 1993. Yedan No. 13 was planted with three densities (52500, 60000, 67500 plants/ha) in 1994. At the main growth stage, the variables in the heat balance equation of maize canopy were investigated. These variables included Net Radiation (R_n), Soil Heat Flux (G), Sensible Heat Flux (H), Latent Heat Flux (LE). Their influences on dry biomass, yield and profit of Maize were studied. The values of the variables in the heat balance equation changed with cultivated techniques, crop densities and weather conditions.

Key words: Net Radiation; Soil Heat Flux; Sensible Heat Flux; Latent Heat Flux; High production; High profit; Maize

摘要 本研究于1993年采用掖单13玉米和克山白马铃薯,间套种与清种(CK);1994年用掖单13玉米品种分52500、60000、67500株/公顷3个处理。在主要发育期观测玉米冠层热平衡方程中净辐射(R_n)、土壤热通量(G)、显热通量(H)、潜热通量(LE)的变化特点,及其对玉米干生物量和产量、效益等的影响。热平衡方程中各分量随栽培方式、密度和气候条件的不同而变化。

关键词 玉米 高产高效 净辐射 土壤热通量 显热通量 潜热通量

农田辐射平衡和热平衡是农田小气候形成的理论基础。热平衡中各分量是作物环境条件适宜程度的重要指标。五六十年代,前苏联学者^[1]对土壤热通量的计算方法进行了系统的研究,提供了精确的计算方法和简化方法,Bygbliko等^[2]提出了显热通量、潜热通量的计算方法。在此基础上,热平衡研究逐步扩大到裸地、农田、海洋等领域。从80年代,国内学者^[3,4,5,6]开始对各种农田热平衡进行研究,如小麦、棉花、陆稻等作物热平衡的研究,

只注重农田热平衡特征,而对热平衡特征与作物生育状况,尤其是与作物生产力关系的研究尚少。

目前,国内对小麦等矮秆作物田的热平衡研究较多,而对玉米田热平衡特征及对产量、效益影响的研究,仍为空白。本文对不同种植方式,不同密度玉米田的热平衡特征进

参加田间观测的还有韩亚东、罗新兰、张军辉。

收稿日期 1995-12-26

行了分析,探讨了热平衡各分量与 LAI、干生物量、光能利用率、产量、效益等的关系,试图寻求高产高效益玉米田热平衡的变化规律及调控措施,为玉米高产高效益栽培提供理论依据。

1 材料与方法

1.1 田间试验设计

于 1993~1994 年沈阳农业大学玉米试验地上进行试验。中黄壤土,有机质在 1.9% 以上。1993 年以紧凑型玉米掖单 13、极早熟马铃薯克山白为供试品种,采用 4(玉米):2(马铃薯)间套种,玉米密度为 67500 株/公顷,株行距 16.4cm×60cm,马铃薯密度为 25245 株/公顷,株行距 22cm×60cm,3 个重复,每一重复 300m²;以清种玉米为对照,每公顷 67500 株,株行距 24.69cm×60cm;基肥 37500kg/hm²、种肥硫酸钾 150kg/hm²、磷酸二铵 225kg/hm²,大喇叭口期追施尿素 300kg/hm²。1994 年供试品种为掖单 13,设 52500、60000、67500 株/公顷密度,基肥 37500kg/hm²,在大喇叭口期追施尿素 450kg/hm²,3 次重复,裂区设计,小区面积 42m²。

1.2 测定项目

1993 年在观测小区分别于苗期(6 月 7 日)、拔节期(6 月 16 日)、大喇叭期(7 月 1 日)、吐丝期(7 月 19 日)、乳熟期(8 月 7 日)定株测量 LAI 和株高;除苗期之外的各发育期用曲管地温表在 0~20cm 间隔 5cm 处的 5 个深度,08~20 时间隔 2 小时观测土壤浅层温度,在 50、150、160(穗位处)和 200cm 高度处,08~16 时间隔 2 小时,用通风干湿表和 LI-188B 量子测定仪测量冠层温度、湿度和光照度(光强);分别在苗期、吐丝期、完熟期测定干物质。收获前后测产和室内考种。马铃薯于 6 月 21、25、30 日收获并测产。1994 年测定项目与 1993 年相同。

1.3 计算玉米田热平衡方程

太阳辐射能是确定农业系统的功能和产

出水平的重要因子,作物与能量关系的研究是十分有益的课题,只有对能量分布和能量流的分析,才能把握农业系统内部的规律,才能把经验性的统计关系上升到机制性的理论分析。

从静态的角度去认识作物和能量的基本关系,采用下面的基础公式加以描述:

$$R_n = LE + G + H + Q_A$$

式中:R_n—净辐射通量;G—土壤热通量;H—显热通量;LE—潜热通量;Q_A—作物光合作用所用的热能量通量。B. P. 沃济希耶夫^[7]对方程右端各项的比例估计为 (LE+H):G:Q_A=100:1:0.1,故不考虑光合成的能量吸收,但对高秆作物玉米要考虑植被层内单位断面柱的贮热量(Q_c)的变化,即玉米田热平衡方程:

$$R_n = LE + G + H + Q_c$$

规定 R_n 为正表示玉米田得到辐射能,负表示失去辐射能;G、H、LE、Q_c 为正表示热能由农田流出及植被层贮存热量,负与此相反。上式各项计算公式:R_n=(1-α)Q-E₀。式中:α—作物层对总辐射的反射率,Q—总辐射,E₀—作物层长波有效辐射,E₀=εσT_s⁴-εσT⁴(0.605-0.046√e)^[4]式中:ε—相对辐射率取 0.95,6=5.67×10⁻⁸W·m⁻²·K⁻⁴(斯蒂芬—波尔兹曼常数),T_s—作物层温度(°K),T—大气温度(°K),e—空气湿度(hpa);土壤热通量根据浅层土壤温度观测结果用台站规范法计算^[1];显热通量和潜热通量用热平衡法计算^[1];生物体贮热计算方法^[8],本文从略该项。

2 结果与分析

2.1 玉米田热平衡各分量的变化

2.1.1 玉米田净辐射(R_n)

净辐射是指玉米田辐射能的收入与支出之差。它决定于作物层反射率、太阳高度角及叶温、空气温度等因子。各处理的玉米田 R_n 的观测值,见表 1(A)、(B)。

表 1(A) 1993 年各时期玉米田净辐射结果 (w/m²)

时 期	处 理	时 间 (时)					日总量 MJ/m ²
		08	10	12	14	16	
拔节期 (6月16日)	套种	417.22	525.36	596.40	435.79	151.05	13.26
	清种	418.24	526.05	594.50	433.80	149.40	13.23
大喇叭口期 (7月1日)	套种	353.41	537.27	544.63	351.66	267.40	12.56
	清种	354.60	535.14	538.67	352.22	263.93	12.49
吐丝期 (7月20日)	套种	306.16	442.18*	469.87	409.96	240.29	11.49
	清种	316.41	441.86*	466.89	402.16	245.51	11.46
乳熟期 (8月9日)	套种	—	488.28	—	—	—	—
	清种	—	490.25	—	—	—	—

注: *—7月20日11时的结果。

日总量为08~16时之和,以下同。

表 1(B) 1994 年各时期净辐射结果 (w/m²)

密 度 (株/hm ²)	7月2日	7月15日		7月26日	
	14时	10时	14时	10时	14时
67500	443.0	531.1	389.0	470.1	461.8
60000	444.4	534.7	392.2	466.0	467.0
52500	443.0	534.0	385.7	467.7	472.6

从表 1(A)中看出,净辐射日变化在正午前后出现最大值为 466.89~596.40w/m²,08时和16时出现较小值为 306.16~418.24w/m²和 149.40~267.40w/m²。净辐射日变化不同生育期是不同的,净辐射日总量在生育前期大,后期小。套种玉米田的净辐射略高于清种田。

从表 1(B)中看出,在 1994 年生育期里净辐射日变化和日总量变化规律与 1993 年试验结果一致。净辐射随密度增加有减小的趋势。1993 年净辐射比 1994 年多,说明不同气候条件下在生育期内净辐射是有差异的。

2.1.2 玉米田土壤热通量(G)

土壤热通量是指在单位时间内通过单位土壤表面的热量。1993、1994 年玉米田土壤

热通量观测与计算结果,见表 2(A)、(B)。

从表 2(A)中看出,1993 年玉米拔节期(6月16日),土壤热通量白天最大值为 118.4~147.1w/m²,大喇叭口期(7月1日)、吐丝期(7月20日)、乳熟期(8月9日)分别为 41.7~46.3w/m²、36.9~44.2w/m²、40.9~51.3w/m²。前三个发育期最大值出现在 10~12 时,乳熟期为 08~10 时。且前两个发育期套种 G 大于清种,后两个发育期恰好相反。拔节期清种田由正转负出现在 13 时 30 分左右,套种田在 15 时 20 分左右。拔节期、大喇叭口期白天土壤热通量瞬时值套种高于清种,日总也如此,而吐丝期、乳熟期则相反。

表 2(A) 1993 年土壤热通量结果 (w/m²)

处理	时 期	时 间					日总量 MJ/m²
		08	10	12	14	16	
套 种	拔节期 (6 月 16 日)	41. 8	111. 0	100. 8	9. 8	-9. 0	1. 54
	大喇叭口期 (7 月 1 日)	26. 9	40. 5	44. 1	33. 1	2. 6	1. 05
	吐丝期 (7 月 20 日)	16. 0	33. 1	21. 9	8. 2	-2. 4	0. 49
	乳熟期 (8 月 9 日)	39. 1	29. 4	26. 1	21. 3	9. 1	0. 77
清 种	拔节期 (6 月 16 日)	54. 0	106. 2	86. 8	-7. 8	-29. 0	1. 39
	大喇叭口期 (7 月 1 日)	56. 3	52. 9	38. 9	16. 3	-10. 8	0. 97
	吐丝期 (7 月 20 日)	16. 0	39. 8	22. 9	7. 8	-1. 1	0. 52
	乳熟期 (8 月 9 日)	52. 0	38. 1	27. 5	17. 1	2. 8	0. 81

表 2(B) 1994 年土壤热通量结果 (w/m²)

密 度	时 期	08	10	12	14	16	日总量(MJ/m²)
67500 株/hm²	7 月 2 日	35. 5	47. 9	31. 5	13. 0	-6. 6	0. 83
	7 月 15 日	20. 0	31. 1	10. 2	18. 4	4. 8	0. 54
	7 月 26 日	15. 1	29. 5	34. 2	29. 4	6. 0	0. 79
60000 株/hm²	7 月 2 日	19. 9	97. 0	46. 5	-18. 9	-25. 3	0. 93
	7 月 15 日	15. 0	31. 6	12. 2	17. 5	2. 1	0. 56
	7 月 26 日	9. 9	30. 4	42. 3	49. 1	16. 4	1. 09
52500 株/hm²	7 月 2 日	72. 1	65. 2	49. 2	-7. 6	-6. 5	1. 00
	7 月 15 日	22. 7	33. 2	14. 3	17. 0	-0. 5	0. 61
	7 月 26 日	19. 1	42. 0	52. 0	40. 0	-4. 9	1. 04

从表 2(B)中看出,每公顷 52500 株平均 G=0. 81MJ/m²、60000 株 G=0. 84MJ/m²、67500 株 G=0. 74MJ/m²,中密度为最大。其余变化特点近似于 1993 年。

由此可见,不同种植方式和不同密度及不同年景既影响土壤热通量大小,又影响其日变化,还影响由正变负值出现的时间。

2. 1. 3 玉米田显热通量(H)、潜热通量

(LE)

显热通量又称感热通量是由空气分子的湍流运动所引起的,将热量从高温区向低温区输送。潜热通量是指白天农田水分蒸散,夜间水分在农田凝结所吸收或放出的热量。它们与土壤热通量一起构成了玉米田热平衡的主要分量。

2. 1. 3. 1 玉米田显热通量(H)

两年观测和计算结果见表 3(A)、(B)。

表 3(A) 1993 年玉米田显热通量(H)、潜热通量(LE) (w/m²)

时 间		08		10		12		14		16		日总量(MJ/m ²)	
处 理	套 种	清 种	套 种	清 种	套 种	清 种	套 种	清 种	套 种	清 种	套 种	清 种	
6 月 16 日	H	74.23	133.28	-68.94	-113.95	-94.88	53.04	-81.74	0.00	-76.27	-20.11	-1.42	0.83
	LE	300.51	230.18	482.09	532.47	589.31	453.33	507.70	441.50	236.87	199.10	13.12	10.98
7 月 1 日	H	89.82	51.91	79.93	19.81	42.13	121.44	-19.64	30.19	74.26	0.00	1.91	1.37
	LE	232.70	242.56	414.15	460.61	457.88	377.15	338.55	304.91	190.89	275.64	9.56	10.11
7 月 20 日	H	54.57	78.72	-91.13	-30.50	0.00	-85.54	16.63	-89.19	-29.58	-29.55	-0.01	-0.35
	LE	226.44	214.49	495.26	429.55	447.02	531.33	386.65	484.75	276.46	276.16	10.96	11.26
8 月 9 日	H	—	—	-54.44	-142.40	—	—	—	—	—	—	—	—
	LE	—	—	508.76	590.96	—	—	—	—	—	—	—	—

从表 3(A)中看出,1993 年玉米田 H 有同发育期其日变化是有差异的,日总量,由正明显的日变化,套种比清种小,不同处理,不变负的时间均有差异。

表 3(B) 1994 年玉米田显热通量(H)、潜热通量(LE) (w/m²)

密 度 (株/hm ²)	日 期	7 月 2 日	7 月 15 日		7 月 26 日	
	项 目	时 间				
		14	10	14	10	14
67500	H	-105.47	-116.67	-79.13	-65.37	-79.26
	LE	535.37	614.07	449.59	502.81	511.34
60000	H	-74.13	-86.26	-57.90	-49.10	-69.11
	LE	537.18	586.78	432.11	481.35	486.67
52500	H	-61.98	-78.48	-40.47	-39.24	-60.61
	LE	512.23	577.08	408.75	461.67	492.74

从表 3(B)看出,1994 年在各处理和各时期 H 均为负值,这可能因农田湿度过大,空气温度过高引起的。不同密度、不同发育期的 H 有明显差异,H 有随密度的增加有减小趋势。

总之,显热通量(H)的变化比较复杂,亦因气候条件不同而不同,1994 年 H 是负值因降水过多,气温过高引起的。

2.1.3.2 玉米田潜热通量(LE)

从表 3(A)中看出,1993 年套种田 LE 在拔节期为最大,日总量达 13.12MJ/m²;中午出现日最大值 589.3w/m²,上下午基本对称;大喇叭口期 LE 值最小,日总量仅为 9.5MJ/m²,日最大值出现在 12 时为 457.9 w/m²,上下午对称。清种田 LE 在吐丝期最大,日总量为 11.26MJ/m²,日最大值出现在

12 时为 531.3w/m²;拔节期日总量为 10.98 MJ/m²,日最大值在 10 时为 532.5w/m²;大喇叭期最小,日总量为 10.11MJ/m²。

从表 3(B)中看出,随密度增加,LE 也增大,尤其在开花期(7 月 15 日)和灌浆期(7 月 26 日)更明显。

LE 占 Rn 的绝大部分,整个白天均为正值,日变化明显,中午附近最大,早晚较小,且处理、发育期不同日变化极值有所差别。

2.2 玉米田热平衡特征与玉米生长发育及产量、效益的关系。

2.2.1 玉米田热平衡特征

热平衡特征既包括各分量的大小及占净辐射的比例。本文仅就 G/Rn、H/Rn、LE/Rn 主要特征进行分析,见表 4(A)、(B)说明。分析见前。

表 4(A) 1993 年玉米田热平衡特征(G/Rn、H/Rn、LE/Rn)

时 期	处 理	项 目	时 间					日平均*
			08	10	12	14	16	
拔节期 (6月16日)	套种	G/Rn	0.10	0.21	0.17	0.02	-0.06	0.12
		H/Rn	0.18	-0.13	-0.16	-0.19	-0.51	-0.11
		LE/Rn	0.72	0.92	0.99	1.17	1.57	0.99
	清种	G/Rn	0.13	0.20	0.15	-0.02	-0.19	0.11
		H/Rn	0.32	-0.22	0.09	0.00	-0.13	0.06
		LE/Rn	0.55	1.01	0.76	1.02	1.33	0.83
大喇叭口期 (7月1日)	套种	G/Rn	0.08	0.08	0.08	0.09	0.01	0.08
		H/Rn	0.25	0.15	0.08	-0.06	0.28	0.15
		LE/Rn	0.66	0.77	0.84	0.96	0.71	0.76
	清种	G/Rn	0.16	0.10	0.07	0.05	-0.04	0.08
		H/Rn	0.15	0.04	0.23	0.09	0.00	0.11
		LE/Rn	0.68	0.86	0.70	0.87	1.04	0.81
吐丝期 (7月20日)	套种	G/Rn	0.05	0.07	0.05	0.02	-0.01	0.04
		H/Rn	0.18	-0.21	0.00	0.04	-0.12	-0.00
		LE/Rn	0.74	1.12	0.95	0.94	1.15	0.95
	清种	G/Rn	0.05	0.09	0.05	0.02	0.00	0.05
		H/Rn	0.25	-0.07	-0.18	-0.22	-0.12	-0.03
		LE/Rn	0.68	0.97	1.14	1.21	1.12	0.98

注:乳熟期(8月9日)只有10时结果,G/Rn、H/Rn、LE/Rn套种分别为0.06、-0.11、1.04;清种分别为0.08、-0.29、1.21。

*日平均用各量的日总量的比。

表 4(B) 1994 年玉米田热平衡特征(G/Rn、H/Rn、LE/Rn)

密 度 (株/hm ²)	日 期	大喇叭口期		抽 雄 期		灌 浆 期		平 均
		7月2日		7月15日		7月26日		
	项 目	时 间						
		14	10	14	10	14		
67500	G/Rn	0.03	0.06	0.05	0.06	0.06	0.052	
	H/Rn	－0.24	－0.22	－0.20	－0.14	－0.17	－0.194	
	LE/Rn	1.21	1.16	1.16	1.07	1.11	1.142	
60000	G/Rn	－0.04	0.06	0.04	0.07	0.11	0.048	
	H/Rn	－0.17	－0.16	－0.15	－0.11	－0.15	－0.150	
	LE/Rn	1.21	1.10	1.10	1.03	1.04	1.096	
52500	G/Rn	－0.02	0.06	0.04	0.09	0.08	0.050	
	H/Rn	－0.14	－0.15	－0.10	－0.08	－0.13	－0.120	
	LE/Rn	1.16	1.08	1.06	0.99	1.04	1.066	

2.2.2 玉米生长发育状况及产量、经济效益

观测计算 LAI 见表 5(A)、(B)。

2.2.2.1 LAI 变化

表 5(A) 1993 年 玉 米 田 LAI

处 理	苗 期 (6月7日)	拔 节 期 (6月16日)	大喇叭口期 (7月1日)	吐 丝 期 (7月19日)	灌 浆 期 (8月10日)
套 种	0.61	1.61	4.38	5.72	4.76
清 种	0.57	1.85	4.46	5.44	4.10

表 5(B) 1994 年 玉 米 田 LAI

密 度 (株/hm ²)	苗 期 (6月4日)	拔 节 期 (6月14日)	大喇叭口期 (7月3日)	开 花 期 (7月15日)	乳 熟 期 (8月10日)
67500	0.46	2.09	5.03	5.24	4.94
60000	0.34	1.56	4.35	4.42	4.12
52500	0.29	1.10	4.20	4.45	4.04

从表 5(A)、(B)中看出,套种田 LAI 最大值(吐丝期)大于清种田,且下降也比清种慢,保持 LAI 最大值时间也比清种长;LAI 随密度增加而增大。

2.2.2.2 干物质、光能利用率、产量、经济效益

益
2.2.2.2.1 不同密度的玉米群体的光能利用率
1994 年不同密度的生物量和光能利用率见表 6。

表 6 光 能 利 用 率 及 生 物 产 量

密度(株/hm ²)	生物产量 kg/hm ²	光能利用率%	经济产量 kg/hm ²	光能利用率%
67500	25702.5	1.53	11052.0	0.54
60000	22549.5	1.34	10372.5	0.51
52500	21391.5	1.27	10267.5	0.50

从表 6 看出,随密度增加,生物产量和经济产量均增加,光能利用率也增加。

1993 年、1994 年子粒产量和经济效益见表 7、表 8。

2.2.2.2.2 子粒产量和经济效益

表 7 1993 年 产 量 效 益 分 析

种植方式	作物名称	产 量 (kg/hm ²)	价 格 (元/kg)	产 值 (元/hm ²)	投 入 (元/hm ²)	净 产 值 (元/hm ²)
套 种	马铃薯	9750.0*	1.10	10725.0	2625.0	8100.0
	玉 米	16365.0	1.00	16365.0	780.0	15585.0
	合 计	折粮 18165kg/hm ²		27090.0	3405.0	23685.0
清 种	玉 米	16350.0	1.00	16350.0	780.0	15570.0
套种田增产		1965.0	—	10740.0	—	8115.0

* 5kg 折 1kg 玉米

表 8 1994 年 产 量 和 效 益 分 析

密 度 (株/hm ²)	产 量 (kg/hm ²)	价 格 (元/kg)	产 值 (元/hm ²)	投 入 (元/hm ²)	净 产 值 (元/hm ²)
67500	11052.0	—	11052.0	780.0	10272.0
60000	10372.5	1.00	10372.5	750.0	9622.5
52500	10267.5	—	10267.5	720.0	8047.5

从表 7、表 8 中看出,1993 年气候条件较有利,获得了较高产量和净产值,且套种比清种高。1994 年气候条件不大有利,但随密度增加产量和净产值均有所增加。

2.2.3 热平衡特征对玉米生育状况和产量的影响

2.2.3.1 G 和 G/Rn 与 LAI 成相反关系,

在开花至吐丝期 LAI 最大,则 G 和 G/Rn 最小为宜,1993 年 G 和 G/Rn 大于 1994 年,则产量高于 1994 年。因此,在湿润气候条件下,提高 G 和 G/Rn 对玉米生产有利。

2.2.3.2 在湿润农田中 Rn 绝大部分消耗于农田蒸散,则 LE 较大。1993~1994 年湿度均较大,而 1993 年更大使 LE 长时间超过

R_n , H 为负值, 1993 年 H 比 1994 年大, 但也不是最佳范围。

3 结语与讨论

3.1 玉米高产田(1993 年) $G/R_n = 4\% \sim 12\%$ 比低产田(1994 年)高 $1\% \sim 7\%$, LE 占 R_n 为 $76\% \sim 99\%$, H 较小, 而低产田(1994) LE 超过了 R_n , H 为负。1993 年套种虽然获得了高产和高效益。但从热平衡看, 并不是十分有利的, 应适当提高 G/R_n 的比例和 H/LE 为 $0.1 \sim 0.5$ 的范围。

3.2 玉米体内贮热量在研究瞬值时不可略去, 但研究日值或更长时间可略去。

3.3 要获得高产高效益玉米栽培, 要有好的株型、优良品种、最佳种植方式、合理的密度、水分充足以及加强田间管理等措施, 努力为

作物生长发育创造良好的热平衡条件。

参 考 文 献

- 1 翁笃鸣等. 小气候和农田小气候. 农业出版社, 1984, 35—93
- 2 董振国. 冬小麦生长率及麦田能量收支分析. 生态学杂志, 1984, 4
- 3 刘树华等. 防护林裸田与湿润农田热量平衡比较. 气象, 1990
- 4 李秉柏. 麦田感热通量和潜热通量的测定与计算方法探讨. 中国农业气象, 1993, 14(5): 1—5
- 5 徐兆生. 棉花生育辐射及热量特征. 中国农业小气候研究进展. 气象出版社, 1993
- 6 王秀峰等. 陆稻田热平衡要素的观测. 中国农业气象, 1989, 10(2)
- 7 王秉昆编著. 农业小气候. 沈阳农业大学印刷, 1995
- 8 贺庆堂. 森林的热平衡. 林业科学, 1980, (1): 24—33
- 9 戴俊英等编. 顾慰连论文选集. 辽宁科学技术出版社, 1992

欢迎订阅 1997 年《植物保护》

欢迎订阅 1997 年《植物保护》

《植物保护》是中国植物保护学会为适应我国农业生产和植物保护科学发展的需要, 于 1963 年创办的技术类刊物, 是中国科学技术期刊文摘数据库(英文版)首批入选期刊, 全国自然科学核心期刊之一。主要刊登病、虫、草、鼠等害的发生与防治技术, 新农药、械及现代植保科学的基础理论研究和发展新动向等文章, 具信息量大, 理论与实践结合的特色。

本刊为双月刊, 16 开, 56 页, 彩色封面, 采用微机排版, 胶版印刷, 定价 3.50 元, 全年 21 元, 国内外公开发行, 国内代号 2—483, 国外代号 BM450, 全国各地邮局均可办理订阅。若有漏订可直接汇款到本刊编辑部订阅。

地址: 北京市海淀区圆明园西路 2 号, 中国农科院植保所《植物保护》编辑部

邮政编号: 100094