

# 棉籽油中农药残留量的研究

王 农 张钟先

## 摘 要

本文应用同位素示踪法研究 $^{35}\text{S}$ —1059在棉籽油中的残留情况。试验结果：1. 1059虽是内吸剂，在炎夏用其涂叶，则棉叶吸收量仅占用量的27%左右。这些进入棉叶的1059在现蕾期能逐步往茎等部位运转。但在盛花期则大多停留在叶片内，不再转向其他部位。因此，从1059在棉株内动态分布来看，棉籽油内的残留量是极为有限的。2. 当用低本底计数装置测定棉籽油中的示踪量时，发现其放射性强度均接近本底值(1.1 cpm)。但在棉仁渣内测出的示踪1059量约为0.1—0.2 ppm，且其量随着用药次数的增加而提高。结果表明，在我们的试验条件下，棉籽油和棉仁渣内1059残留均低于国家允许标准。

棉籽油是我省棉区的主要食用油。近年来棉田施用剧毒农药的数量不断增加。这些农药中的有毒成分被棉株吸收后是否会转移到棉籽部分，其残留量多大，以及如何排除这些残毒，这确是关系到广大人民身体健康的重要问题。据我们了解，过去有些单位曾对棉籽油本身的有毒成分—棉酚进行过研究，而对其农药残毒问题则未探讨。1974年我们在调查了解的基础上，应用放射性同位素示踪法来探索棉籽油中农药残留情况。现将工作结果报导于后：

## 材 料 与 方 法

1. 在供试棉株的现蕾期和盛花期将50%的 $^{35}\text{S}$ —1059药剂稀释2000倍，涂在叶背上。即时取棉叶样品剪碎，称取3g用20ml氯仿浸提8小时，然后吸取1ml浸提液制成样品，在薄窗盖管下计数，以其活性作为棉叶的原始附着药量。

2. 涂药后1059在棉株根、茎、叶、叶柄、棉铃等器官的转移量在薄窗盖管下计数的。棉籽油、棉仁渣中1059的残留量是在低本底计数装置(本底值1.1 cpm)下进行测量。

## 结 果 与 讨 论

### (一) 棉叶对1059药剂的吸收和运转情况

在棉株现蕾期和盛花期涂药后，除即时进行了1059原始附着药量的测定外。同时在1、3、5天后取其根、茎、叶、叶柄、棉铃等器官，洗净后测定所含的标记1059药量，试验重复3次，结果如表1所示。

从表中数据可以看出，1059虽是内吸剂，但在炎热的夏季用其涂叶，被棉叶吸收的

表1 用药后不同天数内1059在棉株各部位的分布

测 定 部 位	放 射 性 强 度 (cpm/g)						
	原 始 附 着 量	现 蕾 期			盛 花 期		
		1 天	8 天	5 天	1 天	8 天	5 天
叶	4068	1053	288	122	1121	934	766
叶 柄		—	—	—	48	16	16
茎		67	18	18	16	32	24
根		18	43	18	—	—	—
棉 铃		—	—	—	24	24	32

注：放射性本底为1.1脉冲/分。

药量仅占施用量的1/4强,而且进入棉叶内的药剂在现蕾期尚能逐步往茎等部位运转。但在盛花期则大多停留在叶片内(用药5天后仍留有70%),很少往其它部位运转,即使在叶柄内其量也少。因此,从1059棉株内动态分布来看,棉籽油内残留的1059农药量是有限的。

## (二) 棉籽油内1059残留量的测定

将用<sup>35</sup>S—1059药剂涂叶2次和3次棉株上所收取的棉籽,剥掉籽壳,称取棉仁10g并研细,加氯仿25ml浸提后用乙腈使棉油与氯仿分离,取1ml氯仿制样测定。另取浸提后的棉仁渣100mg制样,在相同条件下测量。同时以1059原液作为对照样品,以便换算出1059残留量。试验结果列于表2中。

表2 不同用药次数对棉籽油内1059残留量的影响

用 药 次 数	棉 籽 油		棉 仁 渣		
	原液计数 (cpm)	样品计数 (cpm)	原液计数 (cpm)	样品计数 (cpm)	105g残留量 (ppm)
不 用 药		0.6		13	0.02
用 药 2 次	647662	0.6	171630	74	0.11
用 药 8 次		1.8		139	0.20

表2中资料表明,从棉籽油中测得的放射性强度均低于或接近本底值。这说明即使使用低本底计数装置尚难以测出棉籽油内的示踪1059量。因此可以认为,在我们的试验条件下,棉籽油内的1059残留量远低于国家允许的标准。我们进一步改进试验方法并采用低本底、高效率的双管液体闪烁计数装置进行测定,在棉籽仁渣内测出示踪1059量,而且其量随着用药次数的增加而提高。经换算,棉仁渣内残留的1059药量约为0.1—0.2ppm,也不超过国家允许的食品残留量的标准。

## 小 结

应用 $^{35}\text{S}$ —1059对棉籽油中农药残留量的试验结果表明,无论在棉株现蕾期还盛花期,用1059涂叶后,棉叶吸收的药量仅占施用量的1/4,而进入叶内的药剂大多仍停留在叶片内,运往其它器官的量很少。棉仁渣中所含 $^{35}\text{S}$ —1059的残留量虽较棉籽油高,但两者的含量均低于国家允许的残留标准。

1059有机磷农药进入生物体后会降解成为毒性相差悬殊的不同代谢产物。所以示踪法测得的放射性强弱并不一定能绝对代表其毒性大小。本试验在棉籽油农药残留问题上仅是个开端,大量问题仍需进一步研究。

## 参 考 文 献

- [1] 钱付范: E-1059在植物上的动态,《植保学报》,1卷,1962年第1期。
- [2] 张泽博: 从E1059及1605在农作物上的残留看使用问题,《中国农业科学》,1962年第12期。
- [3] 尤子平, 谭福杰: E-1605及E1059在植物上的持久性,《昆虫学报》,10卷,1960年第8期,273页。

## Investigation of the Amount of Agricultural Chemical Residues in Cottonseed Oil

Wang Nong

Zhang Zhongxian

**Abstract** Cottonseed oil is the major edible oil in cotton-producing area. In recent years, the use of agricultural chemicals has been increasing. The amount of chemical residues in cottonseed, therefore, oil is a problem concerning people's health. We investigated the remaining of  $^{35}\text{S}$ —1059 in cottonseed oil by tracer method in 1974.

1. Although 1059 could be absorbed by plants, when applied to cotton leaves in summer, only about 27% of it was absorbed. The 1059 absorbed in cotton leaves could be gradually transported to the twigs or other plant organisms during the budding period. But most of it remained within the leaves during foreshine. Therefore, judging from their dynamic distribution of 1059 in whole cotton tree, we conclude that its residues in the cottonseed oil is very little.

2. When using low background counting equipment to measure the amount of tracer in cottonseed oil, we found that its radioactive intensity was close to the background number (1.1cpm). We also found that there was almost 0.1—0.2ppm 1059 added with tracer in the oil free cottonseed residues, and the amount of 1059 added with tracer increased along with the increase of applications of the chemical. The amount of 1059 remaining in both cottonseed oil and oil-free residues is under the level permitted by the national standards.