

测土配方施肥技术推广中农户行为实证研究

张成玉

(洛阳师范学院 商学院, 洛阳 471022)

摘要:2005年实施新的测土配方施肥政策以来,为了研究该政策在农户中的实施情况,文章利用调查的农户数据对农民采用测土配方施肥技术的原因、采用效果的评价、影响农民采用的因素进行了研究。研究表明农户采用测土配方施肥技术的主要原因是为了增加产量,采用该技术的农户基本实现了产量的增加并且对技术的评价较好;影响农户对技术采用与否的关键因素是施肥建议卡的发放情况、配方肥的价格以及农户自身受教育水平。据此提出政府的推广部门要确保施肥建议卡入户、对配方肥进行补贴和在农户内部建立种植示范户制度等建议。

关键词:测土配方技术推广;农户行为;吉林省;江苏省;影响因素

中图分类号:F323.3 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-980X(2010)08-0076-06

1 研究背景

当前,化肥的使用为促进粮食增产和确保粮食安全作出了巨大贡献。据联合国粮农组织(Food and Agriculture Organization FAO)统计,1950—1970年的20年间,世界粮食总产增加近1倍,其中因单位面积产量提高所增加的产量占78%。在各项增产要素中,西方及日本科学家一致认为,化肥的施用要起到40%~65%的作用。^[1]诺贝尔奖获得者、绿色革命之父Norman Borlaug在1998年指出,如果中国要实现粮食生产目标,平衡土壤肥料是第一位^[2]。

然而,目前我国施肥状况存在不同地区间肥料用量不平衡、作物间肥料用量不平衡和养分施用的比例也不平衡等现象。这些不平衡的状况直接导致以下4个不良后果:第一,化肥施用量的增长并没有促进粮食单产的相应增长^[3];第二,粮食的生产成本增加^[4];第三,化肥利用率徘徊不前,造成环境污染^[5];第四,化肥的利用率低也造成了资源的浪费^[6]。基于这样的现实,一些学者研究了农户的施肥问题,如何浩然,张林秀等^[7]等通过建立计量经济学模型对农民施肥行为及农业面源污染进行了研究,研究结果显示非农就业促进了化肥施用,农业技术培训与农户化肥的施用水平呈正相关关系;巩前文,张俊飏等^[8]通过构建农户施肥决策模型并运用湖北省调查数据进行分析,认为耕地离家距离、耕地等级、耕地灌溉、耕地租用、接受施肥技术培训、种粮是否划算、农产品出售比例等因素影响农户施肥量决策;吴鹏,张悦等^[9]以陕西省商南县200户农户为

调研对象,运用多元选择模型,探讨农户粮食作物施肥现状以及影响农户施肥的主要因子。结果发现农户个体特征、化肥、农产品的价格、农业政策等因素直接影响着农户施肥决策,其中农户文化程度对农民化肥施用的影响最大。

从这些已有的对农户施肥问题的研究来看,专门对农户采用测土配方施肥技术的行为研究不多。实际上,测土配方施肥技术是中央这几年重点推广的农业技术之一,2004年6月9日,温家宝总理在湖北省枝江市富安寺镇桑树河村调研时,该村农民曾祥华向温总理反映了当前农民盲目施肥的问题,希望测土施肥,施配方肥。温总理立即让随行的农业部部长杜青林给予解决。杜部长及时做了安排,指派种植业管理司和全国农业技术推广服务中心有关领导和专家及时赶到现场协助解决问题^[10]。随后,2005年中央一号文件明确提出要“搞好沃土工程建设,推广测土配方施肥”。农业部认真贯彻落实中央政策,从2005年开始在全国范围内有步骤地推广测土配方施肥技术。后来每年的中央一号文件都要求加快沃土工程实施步伐,扩大测土配方施肥范围。2008年,中央财政安排11.5亿元用于测土配方施肥补贴,全国推广测土配方施肥9亿亩,全年为1.2亿农户免费提供测土配方服务,项目实施县达到1861个,覆盖三分之二以上的农业县。2009年计划将未实施项目的农业县(市、区、旗、场)全部纳入到测土配方施肥项目范围。

截至今年,该技术推广已经实施4年多。农民采用该技术与否的原因,农户对该技术的评价以及影响其采用该技术的因素有哪些等问题,就值得我

收稿日期:2010-04-20

基金项目:中德合作项目“华北平原集约化作物生产体系中资源的可持续利用”子项目3.1资助

作者简介:张成玉(1979—),男,河南南阳人,洛阳师范学院商学院讲师,博士,研究方向:农业经济理论与政策。

们深入研究。本文以 2009 年 9 月份在江苏省南京市六合区、扬州市江都市（县级市）和吉林省长春市农安县、四平市伊通满族自治县调查的农户数据为基础，对这些问题进行了分析。

2 农户采用测土配方施肥技术与否的原因及对该技术的评价

2.1 被调查者的基本情况

表 1 农业生产决策者的基本情况

基本情况	性别		年龄		决策者文化程度		
	男	女	50 以下	50 及以上	小学及以下	初中	高中及以上
人数	106	14	44	76	26	71	23
百分比(%)	88.33	11.67	36.67	63.33	21.67	59.17	19.16

从表 1 可以看出：①在调查地区从事农业生产的决策者以男性为主。在被访的 120 户中，有 106 户是男性做决策，占 88.33%；有 14 户是女性做决策，占 11.67%。②这些从事农业生产的决策者年龄以 50 岁以上为主。在被访的 120 户中，决策者中有 76 人的年龄在 50 岁及以上，占 63.33%；有 44 人的年龄在 50 岁以下，占 36.67%。③决策者的文化程度以初中为主。在被访的 120 户中，决策者文化程度为初中的有 71 户，占 59.17%；文化程度为小学及以下者为 26 人，占 21.67%；文化程度为高中及以上者为 23 人，占 19.16%。初中及以下的合计达 80.84%。

从总体上看，农村决策者大部分年龄较大，文化程度较低，但也有少部分高中以上文化程度和年龄不大的人。

2.2 农户采用测土配方施肥技术的原因

关于农户采用测土配方施肥技术原因的问题，设计的问卷中针对这一问题向 60 户采用的农户进行了直接询问。所询问的问题是可以同时选择的多个问题，如表 2 所示。

表 2 农户采用测土配方施肥技术的原因

采用原因选项（多选）	数量（户）	百分比（%）
相信该技术科学	60	100.00
想增加产量	45	75.00
想提高肥料利用率，降低成本	23	38.33
提高农产品质量	20	33.33
施用方便，节约劳动	11	18.33
有利环境保护	11	18.33
价格便宜	3	5.00
政府要求	0	0.00

从表 2 可以看出，在调查的 60 户采用农户中，100%的农户都相信该技术科学，但促使他们采用的动机可能同时有多种，从单项内容看，其中有 75%

本次调查的对象是 120 户农户中的农业生产决策者，为了满足研究的需要，调查中采用该技术和未采用该技术的农户各占一半。这些农业生产者的决策者的基本情况如表 1 所示。

的农户认为可以增加产量，有 38.33%的农户认为可以提高肥料利用率来降低成本，有 33.33%的农户认为可以提高农产品质量，有 18.33%的农户认为可以节约劳动，有 18.33%的农户认为有利于环境保护，有 5.00%的农户认为配方肥价格便宜。没有人是因为政府要求才采用的。可以看出，农户采用该技术的主要动机是增加产量，其次是降低成本和提高农产品质量。

2.3 采用农户对该技术的评价

询问已经采用该技术的农户对该项技术的评价是很重要的，他们是该项技术的直接使用者，其评价直接反映了实践中的真实情况。采用农户对该技术的评价涉及到的几个问题如表 3 所示。

表 3 采用测土配方施肥技术农户对该技术的评价

问题	选项	数量	百分比(%)
施肥次数与以前相比	增加了	14	23.33
	减少了	17	28.33
	不变	29	48.33
每一次施肥用工量与以前相比	增加了	5	8.33
	减少了	23	38.33
	不变	32	53.33
采用该技术对粮食产量的影响	增加一些	49	81.67
	增加较多	11	18.33
	没增加	0	00.00
配方肥与一般肥料价格相比	配方肥价格高	38	63.33
	一般肥料价格高	11	18.33
	一样	11	18.33
购买配方肥和购买一般肥料相比是否方便	不方便	3	5.00
	更方便	5	8.33
	一样方便	52	86.67

从表 3 可以看出，在施肥次数与以前相比这个问题上，在 60 户采用该技术的农户中，有 14 户回答增加了施肥次数，占 23.33%，有 17 户回答减少了施肥次数，占 28.33%，有 29 户回答和以前施肥次

数一样,既没有增加也没有减少,占 48.33%。根据调查的情况,测土配方施肥技术的采用使农户施肥的次数较为统一,以前施肥次数少的现在增加了,以前施肥次数较多的减少了。在江苏省对于水稻的施肥一般是 3 次,最后看水稻的长势是否施用第 4 次肥,而对于小麦一般施肥两次。在吉林省对于种植玉米的施肥一般为两次。

在每一次施肥用工量与以前相比这个问题上,在 60 户采用的农户中,用工量增加的为 5 户,占 8.33%,增加的原因是以前施肥量少,现在施肥量有所增加,所以用工增加。回答用工量减少的有 23 户,占 38.33%,减少的原因是配方肥综合了各种元素,施肥数量比以前减少了。有 32 户回答每次施肥用工量不变,占 53.33%。从这些分析可以看出该项技术的采用从总体上看大部分施肥时间不变或者减少,这对于提高劳动效率是有利的。根据调查的情况,对于一次施肥的用工量即便与以前相比有变化,也不是相差太多。

在采用该技术对粮食产量的影响这个问题上,在 60 户采用的农户中,有 49 户回答增加一些,占 81.67%,有 11 户回答增加较多,超过 50 公斤,占 18.33%。没有回答产量不变或减少的,可见该项技术的采用确实可以增加作物的单产,但是认为增加一些的农户还是占大多数。一方面,在调查的地方作物本身的产量已经比较高了,采用一项技术就能有突破性提高并非易事,另一方面,传统的施肥方式也并非都不符合科学施肥的要求或相差甚远,有一部分施肥可能和科学施肥还是比较接近的,对于这些农户作物单产的提高不可能一下子提高很多。

在配方肥价格方面,调查的 60 户采用该技术的农户中,有 38 户认为配方肥的价格比一般肥料要高,占 63.33%。有 11 户认为一般的化肥价格比配方肥价格高,占 18.33%。有 11 户认为两者价格没有区别,占 18.33%。从这些统计可以看出,大部分人认为配方肥价格高。这一点在这两个省的土肥部门也得到了证实,其原因在于配方肥元素比较全面,相对于一般肥料,制作工艺复杂,流程较多,因此成本也高。一些过去施肥过量的农户采用该技术后,每亩的化肥投入减少,可能他们认为成本降下来了就认为配方肥便宜一些。

在购买配方肥和购买一般肥料相比是否方便这个问题上,调查的 60 户已经采用的农户中,有 3 户认为购买配方肥没有购买一般肥料方便,占 5.00%。有 5 户认为购买配方肥比购买一般肥料更方便,占 8.33%。有 52 户认为购买配方肥比购买一般肥料更方便,占 86.67%。这个问题的不同答

案是由被访农户的住所和销售肥料的商店的位置决定的,不过从总体上看,两者的方便程度并没有太大差异。

从采用农户对该技术的评价来看,总体上施肥次数和每次施肥的时间基本不变,粮食的单产增加了,配方肥的购买也很方便,但是配方肥的价格也比较贵。

2.4 未采用该技术的农户未采用原因

关于农户未采用测土配方施肥技术原因的问题,问卷中针对这一问题对没有采用的 60 户进行了直接询问,所询问的问题是可以同时选择的多个问题,具体见表 4。

表 4 农户未采用测土配方施肥技术的原因

未采用原因选项(多选)	数量(户)	百分比(%)
没有施肥建议卡	24	40.00
看不懂施肥建议卡	20	33.33
没针对自己地块,不准确	15	25.00
配方肥价格贵	13	21.67
不知道去哪里测土	13	21.67
没人上门测土	11	18.33
施肥次数多	9	15.00
测了土不知道如何配肥	7	11.67
不知道该技术	6	10.00
买不到配方肥	0	0.00
购买配方肥不方便	0	0.00
每次用工多	0	0.00

从表 4 可以看出,在调查的 60 户未采用农户中,从单项内容看,没有施肥建议卡的农户有 40.00%,看不懂施肥建议卡的有 33.33%,认为没针对自己地块的有 25.00%,认为配方肥价格贵的有 21.67%,不知道去哪里测土的有 21.67%,因为没人上门测土的有 18.33%,因施肥次数多的有 15.00%,因测了土不知道如何配肥的有 11.67%,因不知道该技术的有 10.00%。没有人因为买不到配方肥、购买配方肥不方便和每次施肥用工多而不采用该技术。从这些比例可以看出农户未采用的主要原因是因为没有施肥建议卡、看不懂施肥建议卡、针对性不强、配方肥价格贵和不知道到哪里测土等因素,配方肥供应情况、购肥的方便程度和每次施肥用工都不影响农户对该技术的采用。

3 农民是否采用测土配方技术的影响因素分析

农民是采用测土配方技术的主体,他们在决定是否采用该技术时,农户自身的情况、资源禀赋、经济条件、市场环境和政策环境等因素将会影响他们的决策,这里根据这些因素建立二元选择计量经济

学模型进行分析。

3.1 模型的设定与变量选择

关于农户是否采用该项技术的影响因素问题,由于农户只有采用和不采用两种情况,建立如下的Logit 计量经济学模型进行分析:

$$\text{Log}(P_1/P_2) = b_0 + b_1 AG + b_2 ED + b_3 AR + b_4 P + b_5 LA + b_6 IN + b_7 DI + b_8 PR + b_9 D_1 + b_{10} D_2 + \epsilon_i;$$

$$P_i = F(Z_i) = F(b_0 + b_1 AG + b_2 ED + b_3 AR + b_4 P + b_5 LA + b_6 IN + b_7 DI + b_8 PR + b_9 D_1 + b_{10} D_2 + \epsilon_i) = 1/(1 + e^{-Z_i}) (i=1, 2, 3, \dots).$$

其中: P_1 表示被调查农户采用测土配方施肥技术的概率; P_2 表示被调查农户不采用测土配方施肥技术的概率。考虑的影响因素有:农户决策者的年龄、文化程度、耕地面积、农业收入在总收入中的比例、劳动力的数量、农业总收入、购买肥料的距离、肥料价格、是否得到施肥建议卡和地区虚变量。下面是对这些变量的详细解释:

1) 年龄 AG 。现在在农村务农的大部分都是年龄比较大的人,根据前面的分析,被调查者的年龄大多数在五十岁以上。一般来说,年龄大的人从事农业生产时间比较长,往往自己积累了丰富的农业生产经验,行为改变较难,对于农业新技术的接受速度要比年轻人慢一些,年轻人在农业生产方面经验积累较少,对于新技术的接受要快一些。因此,预期农户采用测土配方施肥技术的概率随着农业生产决策者的年龄增加而降低。

2) 文化程度 ED 。一般来说,文化程度越高,越相信科学,接受新事物的能力越强。因此预期采用测土配方施肥技术的概率随着文化程度的提高而增加。在此文化程度分为文盲、小学、初中、高中和高中以上,依次取值为 0、1、2、3 和 4。

3) 耕地面积 AR 。农户耕地面积的大小直接决定了农户从事农业生产的总收入,耕地面积大的农户农业的总收入也多,如果作物单产增加则总的作物产量也增加较多。这意味着农户的收入也有较多的增长。如果农户的耕地面积小,即便是作物的单产有显著增加,总的产量增加有限,农户还是没有动力来采用新技术。因此预期农户采用测土配方施肥技术的概率随着农户耕地面积的增大而增加。

4) 农业收入在总收入中的比例 P 。现在对于农户来说,农业收入只是其全部收入的一部分,如果农业收入在整个收入中的比重高,这会引起农户的重视,如果农业收入在农户整个收入中的比重比较低,则农户可能不重视新技术的采用。因此预期农户采用测土配方施肥技术的概率随着农业收入在农户家庭收入中的比重增加而增加。

5) 劳动力的数量 LA 。对于农户来说,测土配方施肥技术会使以前施肥次数较少的农户增加劳动投入,而以前施肥次数较多的农户减少劳动投入。对于减少劳动投入的农户自然愿意参加,但是对于增加劳动投入的农户就未必愿意参加,至少说劳动力的数量是约束采用该技术的一个因素。因此预期农户采用测土配方施肥技术的概率或者随着劳动力数量的增加而增加,或者不显著,但不会随着劳动力数量的增加而降低。

6) 农业总收入 IN 。这里之所以选择农业总收入作为一个影响因素考虑是因为农户也是有限理性经济人,他们会根据农业总收入的多少来决定农业的投入,我们前边的统计分析表明,配方肥的价格比一般肥料的价格要高,如果农业总收入比较少,农户则会选择不采用该技术。因此把农业总收入作为一个变量放入模型,并预期农户采用测土配方施肥技术的概率随着农业总收入的增加而增加。

7) 肥料价格 PR 。肥料价格是影响农户采用与否的一个重要影响因素,根据调查的情况配方肥的价格较一般的肥料价格要高一些。模型中所使用的价格数据是指第一次施肥时农户购买化肥的名义价格,其原因是一方面配方肥一般是作为第一次施基肥时施用的;另一方面农民可以观察到的是化肥的名义价格而非折纯后的价格。一般来说配方肥的价格高是农户采用该技术的一个不利因素。

8) 购买肥料的距离 DI 。这个变量反映了农户购买肥料的方便程度,以购买肥料的商店和自己住所的距离为依据。由于销售配方肥的定点商店一般都销售普通肥料,而销售普通肥料的商店不销售配方肥。从这里可以推出,采用测土配方施肥技术的农户购买肥料的商店相对来说较远。可以预期农户采用测土配方施肥技术的概率随着农户购买肥料的距离增加而减少。

9) 反映技术供给的虚变量 D_1 。如果农户要采用该技术的话,首先要有该技术供给的信息,农户手中有施肥建议卡表明技术供给是没有问题的,农户手中没有施肥建议卡则很难保证技术信息供给到位。在这里把有施肥建议卡的农户取值为 1,没有施肥建议卡的农户取值为 0。一般来说,有施肥建议卡的农户更有可能采用该技术。

10) 地区虚变量 D_2 。由于样本来源于在江苏省和吉林省的调查数据,本模型用虚变量来反映区域的差异影响,这个变量可以看作是习惯等因素。模型中把在江苏省调查的农户取值为 1,在吉林省调查的农户取值为 0,但是这个变量对采用概率的影响不确定。

3.2 模型的结果分析

通过表 5 的模型回归结果我们可以看出模型的整体拟合程度较好, H-L 统计量和相办概率表明可以接受拟合较好的假定, 并且从模型的结果来看系数符号和预期比较一致, 并且大部分统计上也显著。

表 5 技术采用影响因素的回归结果

变量	回归系数	标准差	Z 值	零假设成立的概率(P)
常数项	-7.8800*	4.5017	-1.7504	0.0800
AG	-0.0961*	0.0518	-1.8560	0.0635
ED	3.5093***	1.0699	3.2801	0.0010
AR	-0.1076	0.1013	-1.0621	0.2882
P	1.1691**	0.5248	2.2279	0.0259
LA	-0.0404	0.4515	-0.0895	0.9287
IN	0.0004**	0.0002	2.5603	0.0105
PR	0.0270**	0.0125	2.1651	0.0304
DI	-0.0405	0.0800	-0.5070	0.6122
D ₁	2.3717***	0.9437	2.5134	0.0120
D ₂	0.0502	0.0440	1.1407	0.2540
HL Statistic	9.2114	Prob. Chi-Sq(8)	0.3248	

注: “*”、“**”、“***”分别表示在 10%、5%和 1%的水平上显著。

年龄 AG 这个因素是影响农户采用该技术的一个显著因素, 并且系数的符号为负值, 和预期一致。这说明随着农户决策者年龄的增大, 不采用该项技术的概率也在增加。其原因可能是由于年龄大的决策者认为自己对于种植农作物的经验比较丰富, 采用该技术不一定比自己的种植方法好。也可能是对于种植农作物时间长的决策者行为习惯已经形成, 不愿意轻易的改变。

文化程度 ED 这个因素也是影响农户采用该技术的一个显著因素, 并且系数前边的符号为正值, 和预期一致。这说明决策者文化程度的提高对于该技术的采用是一个起促进作用的因素。这一点是很容易理解的, 文化程度高的决策者一般来说容易接受新事物, 思想上比较开放。另外, 对于测土配方施肥技术, 一般农业推广人员会发放施肥建议卡或进行一些宣传, 这些内容可能对于小学文化程度或文盲是有点不太容易理解, 尤其是这些内容里会有一些涉及到化学或百分比之类的, 这是初中的学习内容。

耕地面积 AR 这个因素对于该技术的采用影响不明显。虽然系数前面的符号为负值, 但是在统计上是不显著的。这说明耕地面积的大小不是影响农户采用该技术与否的重要因素。其原因可能是由于对于决策者来说, 如果采用该技术则会对所有经营的地块都采用, 如果不采用就统一的不采用, 不会说对于自己经营的地块一部分采用一部分不采用。

农业收入在整个家庭收入中的比例 P 这个因

素对农户采用该技术是一个重要的影响因素。该变量前面的回归系数为正值, 并且统计上显著, 和预期一致。这说明随着农业收入在整个家庭收入比重的增加, 农户采用该技术的概率也在增加。这一点不难理解, 因为对于那些农业收入在家庭总收入中所占比例高的农户, 其收入对农业的依赖性就大, 为了提高其家庭收入, 他们就有动力去采用新技术, 以求获得更高的产量, 从而获取更多的收入。

劳动力 LA 这个因素对于该技术的采用影响不明显。虽然系数前面的符号为正值, 但是在统计上是不显著的。这说明劳动力的多少不是影响农户采用该技术与否的重要因素。这一点可以从前面的统计分析中得到解释, 我们前面的统计分析显示该技术的采用并没有使大多数农户的施肥次数增加, 并且具体到每一次施肥时间, 有不少农户认为配方肥施用起来更方便, 劳动时间也并没有增加。对于个别农户来说, 少量的劳动次数增加和每次劳动时间增加仍然是在现有劳动力可以接受的范围之内, 因此劳动力的多少对于采用该技术的影响不大。

农业收入 IN 这个因素对农户采用该技术是一个显著的影响因素。该变量前面的回归系数为正值, 并且统计上显著, 和预期一致。这说明农业收入是影响决策者采用该技术与否的一个重要影响因素。这一点也可以从前面的统计分析中得到解释, 从前面的统计分析可以看出采用的农户有不少人认为配方肥料的价格比普通肥料贵, 对于那些农业收入较多的农户可以承受较贵的配方肥, 而对于那些农业收入本身就不多的农户自然不愿意购买配方肥。近年来, 由于肥料的价格上涨较快, 普通的肥料价格上涨的农户都难以承受, 而配方肥的价格又比普通肥料贵了一些。

肥料的价格 PR 是影响农户采用与否的一个重要因素, 统计上显著并且符号为正。须指出这个结果不能理解为肥料价格越高农户越采用, 而是因为采用的农户施用配方肥价格较高, 所以采用的农户购买的肥料价格也较高。在调查中发现包括已经采用的农户也抱怨肥料的价格太高, 配方肥的价格更高。

购买肥料的距离 DI 这个因素对于该技术的采用影响不显著。虽然系数前面的符号为负值, 但是在统计上是不显著的。大部分的没有采用者认为购买配方肥还是挺方便的。前面的统计分析表明无论是采用的还是没有采用的大部分农户都认为购买配方肥和普通肥料是一样方便的, 这说明配方肥的供应网点可以满足农户的需要。

反映技术供给的虚变量 D₁ 在统计上显著, 并

且符号为正,和预期一致。这说明农户手中有施肥建议卡是促进农户采用该技术的重要因素。在调查中也发现未采用的农户有一些人没有施肥建议卡,其原因有多种,有的是分发建议卡时不在家,有的发了没看随手扔掉了,有的是不知道也没人通知。

反映地区差异的虚变量 D_2 在统计上不显著,说明这两个地区的其他的差异因素并不是引起农户采用该技术与否的重要原因。

通过模型的结果分析可以看出,务农决策者的年龄、文化程度、农业收入的多少、农业收入在整个家庭收入中的比重、肥料价格和是否得到施肥建议卡是影响农户采用该技术与否的重要影响因素。

4 结论与建议

通过以上分析,可以得出如下结论:首先,农户采用测土配方施肥技术的主要原因是为了增加产量,这些农户实现了增产的目的并且对该技术的评价较好。有 75% 的被调查农户采用该技术的目的是为了提提高粮食产量,而几乎所有采用的农户粮食单产都有所增加,只是增加的多少不同。同时该技术的采用对大多农户来说没有增加施肥次数和每次施肥用工,购买肥料的方便程度也没受影响;其次,施肥建议卡的发放情况、配方肥价格和受教育水平是影响农户采用该技术与否的关键因素。无论是对农户的直接访谈还是通过 logit 模型分析可以看出施肥建议卡的发放情况、配方肥价格和受教育水平对该技术的采用与否影响较大。施肥建议卡发放不到户将直接影响农户对该施肥技术的了解,配方肥价格较高将直接影响农户对配方肥的购买,受教育水平将直接影响农户接受新技术的速度与对施肥建

议卡的理解能力。

针对为未采用该技术的农户主要是受施肥建议卡的发放情况、配方肥价格和受教育水平影响的事实,提出如下建议:首先,政府的推广部门(各级土肥站)要加强施肥建议卡发放工作,确保建议卡入户;其次,政府要对配方肥进行补贴。由于配方肥的生产成本较同类肥料高,因此政府应对此环境友好型肥料进行补贴,增强其价格竞争优势;再次,政府应在农户内部建立种植示范户制度,这样可以帮助那些文化水平较低看不懂施肥建议卡的农户科学施肥。

参考文献

- [1] 奚振邦. 化肥与农业——简析化肥对现代农业的作用[J]. 磷肥与复肥, 2003(2): 5-10.
- [2] 李庆逵, 朱兆良, 于天仁. 中国农业持续发展中的肥料问题[M]. 南昌: 江西科技出版社, 1998: 3-5.
- [3] 张福锁. 测土配方施肥技术要览[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 2006: 8.
- [4] 白由路, 杨俐苹. 我国农业中的测土配方施肥[J]. 土壤肥料, 2006(2): 3-7.
- [5] 黄国弟. 现代农业中提高肥料利用率的途径[J]. 广西热带农业, 2005(1): 21-22.
- [6] 白由路. 企业测土配方施肥基础体系建设[J]. 中国城乡桥, 2007(2): 18.
- [7] 何浩然, 张林秀, 李强. 农民施肥行为及农业面源污染研究[J]. 农业技术经济, 2006(6): 2-10.
- [8] 巩前文, 张俊飏, 李瑾. 农户施肥量决策的影响因素实证分析[J]. 农业经济问题, 2008(10): 63-68.
- [9] 吴鹏, 张悦, 殷丛飞. 农户粮食作物施肥量现状及影响因子研究[J]. 江苏科技信息, 2009(8): 50-52.
- [10] 崔增团. 测土配方施肥是确保粮食安全的战略性举措. 甘肃农业, 2004(8): 55-56.

Farmer's Behavior in Testing Soil for Formulated Fertilization Extension

Zhang Chengyu

(School of Bussiness, Luoyang Normal University, Luoyang 471022, China)

Abstract: Using the survey data from Jangsu province and Jilin province, this article analyzes the reasons of the farmer's behavior of adopting the testing soil for formulated fertilization or not and the factors of influcing the farmer's adopting decision. It comes to a conclusion that the main reason of adopting the testing soil for formulated fertilization is the farmer's purpose of increasing the yield of crops and the key factors that influce the farmer's adopting decision are whether the farmer have the advise card of using fertilizer, the price of fertilizer and the education level of the farmer. Some advise to give to the government is to make suer the farmer have the advise card, to give the farmer subsidy and set some good examples of using this technology.

Key words: testing soil for formulated fertilization; farmer's behavior; jilin province; jangsu province; influce factor