

IAED

国家农业政策分析与决策支持系统开放实验室
中国农业科学院农业经济与发展研究所

Institute
of Agricultural Economics and Development
Chinese Academy of Agricultural Sciences

研究简报

2016 年第 11 期（总第 312 期）

2016 年 8 月 31 日

农户化肥和农药的施用特征与减施技术需求⁰

李先德 陈秧分 孙致陆

我国是化肥、农药的生产与消费大国。化肥、农药的大量使用，在促进粮食增产丰收的同时，因为过度施肥、滥用农药等原因，也给生态环境和人类健康带来了严重的负面影响。《全国农业可持续发展规划(2015-2030 年)》要求全面加强农业面源污染防控，到 2020 年努力实现化肥与农药施用量的零增长。农户是农业生产的微观经营主体，农户认知与行为决策是推动化肥与农药减施的重要依据。在此背景下，课题组在 2015 年 7 月至 10 月选取了安徽省宿州市、黑龙江省建三江管理局、新疆维吾尔自治区奇台县与喀什市三省区开展入户调研，旨在调研了解农户对小麦或粳稻的化肥和农药施用情况与减施技术需求，进而有针对性地提出措施建议。课题组共计调研农户 129 户，扣除 2015 年没有种植小麦或粳稻的 5 位农户，实际获取有效农户问

⁰ 本研究为挪威外交部委托的国际合作项目“减少环境影响和保障可持续食品安全和粮食安全的创新技术合作研究”（项目编号为 CHN-2152, 14/0039 SINOGRain）的阶段性成果。

卷 124 份，其中安徽 40 份、黑龙江 25 份、新疆 59 份，户均经营耕地面积分别为 7.34 亩、274.35 亩与 118.53 亩。

一、化肥与农药来源及其施用情况

（一）农户化肥与农药的主要来源为自行购买

农户农业生产资料的来源渠道包括自行购买、农民专业合作社统一购买、政府免费提供或集中代购。所调研农户化肥、农药的主要来源渠道均为自行购买，其中安徽、黑龙江、新疆化肥来源于自行采购的农户比例分别为 82.5%、60.0%、98.3%，包括自行采购方式的农户比例为分别为 85.0%、80.0%与 98.3%⁰。安徽、黑龙江、新疆农药来源于自行采购的农户比例分别为 65.0%、56.0%、86.4%，包括自行采购方式的农户比例分别为 87.5%、92.0%与 98.3%。值得注意的是，虽然农业生产资料大部分来源于自行购买，农户购买时主要考虑的仍是价格、质量与品牌，鲜会仅根据自身经验或熟人介绍来采购农业生产资料，调查显示，三省区化肥购买仅靠经验或熟人介绍的农户比例为 8.9%，农药仅为 0.8%。

（二）化肥与农药施用量偏高且区域差异显著

三省区的化肥与农药投入强度存在明显差异。黑龙江省的化肥投入强度为 73.83 元/亩，明显低于安徽（175.08 元/亩）与新疆（219.57 元/亩），这与黑龙江所在的东北地区以黑土

⁰ 部分选项为多选题，下同。

地为主，土壤肥沃有关。三省市的农药打药次数差异显著，其中新疆农民的平均打药次数为 1.70 次，明显低于安徽（3.23 次）与黑龙江（4.74 次）。根据《全国农产品成本收益资料汇编》，2013 年全国、安徽、新疆单位面积小麦施用农药为 17.13 元/亩、17.07 元/亩、12.36 元/亩，全国、黑龙江单位面积粳稻施用农药为 54.40 元/亩、28.92 元/亩。各省区打药次数的农户调研结果与农药施用强度的全国统计数据是一致的，体现南方与北方、小麦与粳稻的病虫害严重程度差异。

（三）化肥与农药施用强度呈现增加趋势

从年际变化看，与 2011-2014 年相比，2015 年各省区的化肥投入强度总体呈现增加趋势，增施化肥的农户比例明显大于减施化肥的农户比例，其中安徽化肥施用强度增加、不变、减少、不确定的农户比例分别为 30.0%、55.0%、12.5%、2.5%，黑龙江分别为 12.0%、80.0%、4.0%、4.0%，新疆分别为 48.4%、48.4%、1.6%、1.6%。调研发现，增施化肥的主要原因是地力下降、为了提高粮食单产，减施化肥的主要原因是秸秆还田、当年气候好与施肥效率增加。农药施用次数同样呈现稳中有增趋势，与 2011-2014 年相比，2015 年各省区增施农药的农户比例大于或等于减施农药的农户比例，其中安徽农药施用强度增加、不变、减少的农户比例分别为 32.5%、57.5%、10.0%，黑龙江分别为 0.0%、100.0%、0.0%，新疆分别为 6.8%、88.6%、4.6%。

调研发现，增打农药的主要原因是病虫害加重，减施农药的主要原因是采纳了农药减施技术、使用了高效农药。

（四）化肥与农药施用主要参照技术培训与包装说明

农户施用化肥主要参照技术培训与化肥包装袋上的使用说明，其中安徽、黑龙江、新疆参照技术培训施用化肥的农户比例分别为 32.4%、60.0%、25.9%，参照使用说明的农户比例分别为 27.0%、80.0%、39.7%，依据自身经验或别人传授经验的情况较少，安徽、黑龙江、新疆分别为 40.54%、16.00%、44.83%。农户施用农药同样主要参照技术培训与农药外包装袋上的使用说明，其中安徽、黑龙江、新疆参照技术培训施用农药的农户比例分别为 45.0%、69.2%、46.0%，参照使用说明的农户比例分别为 22.5%、20.0%、20.0%，仅根据经验打农药的农户比例分别为 33.33%、0.0%、4.0%，显著低于根据经验施用化肥的情况，调研发现，农户认为农药有毒，相对化肥而言，不敢随意用药。

二、化肥与农药减施技术的认知、评价与需求

（一）农户认可化肥与农药减施技术

在知晓化肥减施技术的农户中，64.4%的农户认为化肥减施技术很重要或比较重要，主要原因包括“减少成本”、“减少过度施肥的风险”、“提高产量”，32.2%的农户认为化肥减施技术的重要性一般，表示“没看到效果，不能判断其重要性”、

“减肥有减产的风险”，3.4%的农户认为不太重要或很不重要，表示“少施肥会减产”、“效果不好”。在知晓农药减施技术的农户中，63.3%的农户认为农药减施技术很重要或比较重要，主要原因包括“降低农药残留”、“农药不会使用过量、省工”、“增加产量、品质好”，32.6%的农户认为农药减施技术的重要性一般，表示“没有合适的减施技术”、“没有尝试过，不知道效果”，4.1%的农户认为不太重要或很不重要，认为“不打药不行”。

（二）农户对化肥与农药减施技术的认知程度偏低

对于化肥减施技术，大部分农户知道该项技术，安徽、黑龙江、新疆比例分别为52.50%、80%、50.88%，其中，黑龙江省的比例明显高于另外两省区，这与所调研地区属于农垦，该地区推进了测土配方施肥工作有关。值得注意的是，尽管多数农户知道化肥减施技术，农民对该技术的了解程度总体偏低，安徽、黑龙江、新疆三省区选择了解程度一般或不了解的比例分别达64.71%、90.0%、58.06%。对于农药减施技术，安徽、黑龙江、新疆知晓该项技术的农户比例分别为42.50%、58.33%、28.07%，低于知晓化肥减施技术的农户比例。农民对农药减施技术的了解程度同样偏低，安徽、黑龙江、新疆选择了解程度一般或不了解的比例分别为75.0%、94.1%、35.3%。

（三）农技部门最有助于推广化肥与农药减施技术

政府各级农技推广部门是农户知晓化肥与农药减施技术的主要渠道。对于化肥减施技术，安徽、黑龙江、新疆经由农技部门推广的比例分别达 36.8%、75.00%、82.61%，其他渠道包括村干部传授、媒体宣传等，对于农药减施技术，安徽、黑龙江、新疆经由政府各级农技推广部门与乡干部传授知晓该项技术的比例分别达到了 81.25%、92.35%、73.33%，其他渠道包括媒体宣传、合作的农业龙头企业提供等。进一步调研发现，三省农民都认为通过政府农技部门开展技术培训的方式，最有助于进一步推广化肥与农药减施技术，其中，安徽、黑龙江、新疆三省认为应经过农技部门推广化肥减施技术的农户比例分别达 70.59%、84.21%、83.33%，推广农药减施技术的农户比例分别为 80.0%、78.57%、82.35%。其他有效途径包括建立示范区、发展示范户等。

三、促进农户减施化肥与农药的政策建议

综上所述，安徽、黑龙江、新疆的化肥与农药施用强度均呈现稳中有增的趋势，这与近年来中国耕地地力下降、病虫害加重、农业劳动力转移、重视提高粮食单产等因素有关。农民大多知道化肥、农药减施技术，也明白化肥、农药减施技术的重要作用，但农民对该项技术的了解程度偏低，甚至有农户反映没有适宜的减施技术，且病虫害严重或地力下降均不宜盲目减施。在我国单位面积化肥与农药施用强度远高于世界平均水

平和发达国家、农业面源污染形势严峻的现实背景下，迫切需要加快改变农业生产过分依赖于化肥和农药的传统生产方式，大力推广化肥与农药减施技术，切实减少化肥、农药的浪费与不规范使用行为，促进农业可持续发展，为此建议：

（一）加强适用型减施技术的研发和推广

创新农业科研组织方式，加强育种、栽培、研发、加工等环节的协同攻关，加快研制具有稳产增产、省劳力、节约成本等特性的适用型化肥与农药减施技术及其相关产品。进一步加大农业技术推广体系改革与建设力度，通过政府购买服务等方式引导工商企业建立专业化、社会化的服务体系，开展面向不同区域、不同作物品种的化肥与农药减施技术模式示范，通过技术推广、新型职业农民培训以及试验示范等方式，带动更多农户科学、合理地减施化肥和农药。

（二）完善化肥与农药减施的宏观环境

加大媒体宣传与科普教育工作，促使更多农业生产者知晓、采纳并推广化肥与农药减施技术。健全市场化资源配置机制，通过价格杠杆，引导农户减少施用化肥和农药。完善优质安全农产品认证和农产品质量安全检验制度，推进农产品质量安全信息追溯平台建设，切实保障农产品优质优价，提高农业生产者减施化肥和农药的积极性与主动性。改革过于关注农产品产量、忽视农产品品质的考核机制，加大对农业可持续发展、自

然资源保护等方面的考核力度，提高地方政府推动化肥与农药减施工作的自觉性与积极性。

（三）加强政府投入、引导与监管

继续实施并健全完善测土配方施肥等相关政策，加大对化肥与农药减施技术及其相关产品的研发、加工、推广等环节的补贴力度，对实用型化肥与农药减施技术给予重点支持。尽快研究制修订农药管理、肥料管理等法规规章，研究完善农药残留、土壤环境质量等标准，强化化肥与农药减施的法制保障。

（欢迎引用、摘编、全文刊载，请注明出处，尊重著作者知识产权。）

责任编辑：毛世平 黄丽江

联系电话：(010)82109793

传 真：(010)62187545

电子信箱：iae@caas.cn

通讯地址：北京市海淀区中关村南大街 12 号

中国农业科学院农业经济与发展研究所

邮 编：100081

网 址：<http://www.iae.org.cn>
