

2018年新野县化肥使用量零增长实施效果评估

周瑞 刘听报

(河南省新野县农业技术推广中心,河南新野 473500)

摘要 在新野县随机抽取3个乡镇,每乡镇抽取3个村,每村抽取20个农户,进行施肥情况调查,用以评估化肥使用量零增长行动实施效果。结果表明,全县2018年施肥总量折纯60 719.0 t,较2017年的60 354.7 t增加364.3 t,年增长率为0.60%,低于《河南省到2020年化肥使用量零增长行动方案》提出的2018年增长率0.8%的控制目标。

关键词 化肥;施肥方式;施肥量;施肥运筹;河南新野;2018年

中图分类号 S143 **文献标识码** A **文章编号** 1007-5739(2019)09-0170-01

新野县位于河南省西南部,隶属南阳市,耕地面积共70 066.67 hm²。境内地势平坦,土地肥沃,属北亚热带地区,大陆性季风气候,气候温和,四季分明,雨热同期。年平均日照时数为1 844.3 h,年平均气温15.2℃。全年农耕地311 d,作物活跃生长期205 d,无霜期228 d,有利于多种农作物生产。

据统计部门调查数据,2018年新野县农作物总播种面积131 333.33 hm²,主要轮作方式为冬小麦—夏玉米、冬小麦—夏花生、春花生单作、蔬菜不同种类轮作。其中,冬小麦播种面积51 333.33 hm²,玉米播种面积13 333.33 hm²,花生播种面积30 000 hm²,蔬菜及其他农作物种植面积36 666.67 hm²。

化肥是重要的农业生产资料,在促进粮食持续增产、农民持续增收等方面发挥了积极的作用,但盲目、过量施肥会造成土壤性状恶化、化肥利用率降低、农产品品质下降,不仅增加了生产成本,还加剧了环境污染^[1-2]。因此,应大力推进化肥减量提效、开展化肥使用量零增长行动,促进农业可持续发展。本文通过调查分析,评估了2018年新野县化肥使用量零增长实施效果,以期为促进农业可持续发展提供参考。

1 调查与评估方法

采用等间距抽样的方法选取上港乡、五星镇、施庵镇3个乡镇开展调查。根据乡内各村人均收入等间距随机抽取3个村,每个村随机等间距抽取20个农户调研;同时,每个乡镇随机抽取3~5个肥料经销商调研,为化肥零增长目标任务完成情况提供数据支撑。上港乡调查的3个村分别为张坡村、戴楼村和魏庙村;五星镇调查的3个村分别为水田村、郭湖村和南马庄村;施庵镇调查的3个村分别为贺岗村、万庄村和朱寨村。调查内容包括乡村名称、农户姓名、土壤类型、作物名称、轮作方式以及肥料施用方式、分次序肥料种类、肥料名称、养分含量、施用实物量等。

根据原始调查数据,整理统计主要农作物单位面积施肥量,并根据不同作物播种面积推算总施肥量;然后与2017年施肥量进行比较,计算化肥使用量增长率,评估化肥使用量零增长行动的实施效果。

2 调查结果

调查统计结果表明,全县冬小麦51 333.33 hm²,年施

肥总量折纯22 807.4 t,其中纯N 9 994.6 t、P₂O₅ 6 622.0 t、K₂O 6 190.8 t;夏花生18 666.67 hm²,年施肥总量折纯8 064.0 t,其中纯N 3 203.2 t、P₂O₅ 2 394.0 t、K₂O 2 466.8 t;春花生11 333.33 hm²,年施肥总量折纯6 082.6 t,其中纯N 2 279.7 t、P₂O₅ 1 914.2 t、K₂O 1 888.7 t;夏玉米13 333.33 hm²,年施肥总量折纯5 340.0 t,其中纯N 3 190.0 t、P₂O₅ 1 070.0 t、K₂O 1 080.0 t;蔬菜及其他作物播种面积36 666.67 hm²,年施肥总量折纯18 425.0 t。全县年施肥总量折纯60 719.0 t,较2017年的60 354.7 t增加了364.3 t,年增长率为0.60%。

2.1 冬小麦施肥情况

根据调查数据分析,全县冬小麦单位面积折纯施肥量为纯N 194.70 kg/hm²、P₂O₅ 129.00 kg/hm²、K₂O 120.60 kg/hm²。施肥种类以三元素复混肥为主,少数农户配合施用部分复合肥(磷酸二铵)、单质氮肥(尿素)、单质钾肥(氯化钾)。基肥施用方式为深翻掩底、旋耕入土;追肥施用方式多为遇雨撒施或撒施后浇水,少数采用条施。施肥运筹多为一次性底施;少部分采用底追结合,复合肥掩底,返青至拔节期追施尿素1次。

2.2 夏花生施肥情况

调查结果显示,全县夏花生单位面积折纯施肥量为纯N 171.60 kg/hm²、P₂O₅ 128.25 kg/hm²、K₂O 132.15 kg/hm²。施肥种类几乎都是以三元素复混肥或复合肥为主要品种,少数农户再配合施用部分单质氮肥(尿素)。基肥施用方式绝大部分采用花生种肥异位播种机进行种肥同播,少数套麦花生不施基肥;追肥施用方式一般采用播种机进行条施,少数农户叶面喷施了磷酸二氢钾。施肥运筹多为一次性施肥;部分农户采用基追结合,种肥同播施入复混肥或复合肥,7月上中旬追施尿素1次。

2.3 春花生施肥情况

调查结果显示,春花生单位面积折纯施肥量为纯N 201.15 kg/hm²、P₂O₅ 168.90 kg/hm²、K₂O 166.65 kg/hm²。施肥种类绝大多数以三元素复混肥或复合肥为主,部分农户再配合施用单质氮肥(尿素),极少数农户施用了单质钾肥(氯化钾)或复合肥磷酸二铵。基肥施用方式以种肥同播为主,少数农户结合深耕或旋耕掩底;追肥施用方式一般采用播种机进行条施,少数农户撒施或结合浇水冲施。施肥运筹方面,约90%的农户为一次性施肥;10%的农户采用基追结合,种肥同播施入复混肥或复合肥,7月上中旬追施尿素1次。

(下转第173页)

作者简介 周瑞(1969-),男,河南新野人,农技师,从事农业技术推广工作。

收稿日期 2019-01-14

堰镇贺庄村;最大值为 0.230,分布于施庵镇渠东村。

耕层土壤中测试值在 0.04~0.18 mg/kg 之间,平均值为 0.07 mg/kg,远低于农用地土壤污染风险筛选值(1.3 mg/kg 或 1.8 mg/kg)。汞单项污染指数平均值为 0.044;最小值为 0.022,分布于上庄乡上凤鸣村;最大值为 0.138,分布于沙堰镇贺庄村。

3 土壤污染综合评价

3.1 综合污染指数

采用内梅罗综合污染指数(P_N),反映各样点的综合污染程度。计算公式如下:

$$P_N = 1.5 \sqrt{\frac{(P_i)_{\text{均}}^2 + (P_i)_{\text{最大}}^2}{2}}$$

式中, P_i 均为平均单项污染指数, P_i 最大为最大单项污染指数。

整理汇总后得出各样点 P_i 均和 P_i 最大,代入内梅罗污染指数计算公式,计算结果见表 3。

3.2 耕地清洁度划分

根据 HJ/T 166 规定的土壤内梅罗污染指数评价标准,将污染等级划分为清洁、尚清洁、轻度污染、中度污染、重度污染 5 个等级。 $P_N \leq 0.7$ 为清洁(安全), $0.7 < P_N \leq 1.0$ 为尚清洁(警戒线), $1.0 < P_N \leq 2.0$ 为轻度污染, $2.0 < P_N \leq 3.0$ 为中度污染, $P_N > 3.0$ 为重度污染。根据上述评价标准对各样点污染程度进行综合评价,评价结果见表 3。2018 年 8 个样点耕层土壤内梅罗污染指数在 0.33~0.47 之间,污染等级均为 I 级,

(上接第 170 页)

2.4 夏玉米施肥情况

调查结果显示,夏玉米单位面积折纯施肥量为纯 N 239.25 kg/hm²,P₂O₅ 80.25 kg/hm²,K₂O 81.00 kg/hm²。施肥种类多为三元素复混肥或复合肥,再配合施用单质氮肥(尿素)。基肥施用方式基本上都是种肥同播,追肥施用方式一般为条施。施肥运筹方面,约 80%以上的农户为一次性施肥;不足 20%的农户采用基追结合,种肥同播施入复混肥或复合肥,7 月上中旬追施尿素或硝酸磷钾复合肥 1 次。

3 结论

从调查结果看,2018 年新野县化肥施用量增长率低于《河南省到 2020 年化肥施用量零增长行动方案》提出的 2018 年增长率 0.8% 的控制目标,说明该方案制定的目标可行。

从调查结果看,冬小麦氮肥施用量基本合理,磷、钾肥施用量稍偏高;夏玉米平均施肥量基本合理;花生施肥量偏高,特别是磷、钾肥施用量偏多,主要原因是农民对于花生

(上接第 171 页)

户数量。

4.2 全面实施化肥减量增效技术

扩大缓释肥料推广应用面积,优化肥料运筹,推广机械施肥、种肥同播、化肥深施配套技术。有计划地轮番进行深耕深松,加深土壤耕层,提高土壤蓄水保肥能力^①。

4.3 科学调整施肥结构

一是巩固实施秸秆还田和沼液沼渣施用技术,增施农家肥和商品有机肥;二是提倡绿肥种植,特别是春花生、春玉米一年一熟种植制度,要利用冬季休闲期种植绿肥作物,春

表 3 耕层土壤内梅罗污染指数及清洁度评价结果

序号	平均单项污染指数	最大单项污染指数	内梅罗指数	等级	污染等级评价
1	0.327	0.580	0.47	I	清洁(安全)
2	0.254	0.449	0.36	I	清洁(安全)
3	0.265	0.437	0.36	I	清洁(安全)
4	0.275	0.512	0.41	I	清洁(安全)
5	0.313	0.545	0.44	I	清洁(安全)
6	0.278	0.548	0.43	I	清洁(安全)
7	0.230	0.404	0.33	I	清洁(安全)
8	0.324	0.497	0.42	I	清洁(安全)

全部为清洁(安全)。由此表明,土壤污染风险可以忽略不计,不需要采取农艺调控或限制性使用措施,可以放心用于农产品生产。但在以后的农业生产中,仍要做好土壤污染防控工作^②,既要防范工业“三废”对耕地的污染,又要防止生活垃圾的污染,还要控制农药、化肥质量和使用量,保持耕地土壤长期清洁安全,为农业生产安全提供基础保障^{③④}。

4 参考文献

- [1] 李秀军,田春杰,徐尚起,等.我国农田生态环境质量现状及发展对策[J].土壤与作物,2018,7(3):267-275.
- [2] 张会曦,李湘妮,梁普兴,等.我国耕地重金属污染现状及改良方法初探[J].绿色科技,2018(14):183-184.
- [3] 杨寿南.探究我国耕地土壤重金属污染现状与防治对策[J].环境与发展,2018,30(6):57.
- [4] 蔡美芳,李开明,谢丹平,等.我国耕地土壤重金属污染现状与防治对策研究[J].环境科学与技术,2014,37(增刊 2):223-230.
- [5] 吴洋,杨军,周小勇,等.广西都安县耕地土壤重金属污染风险评价[J].环境科学,2015,36(8):2964-2971.

产量的预期较高,春花生的目标产量在 6 000 kg/hm² 以上,夏花生的目标产量在 4 500 kg/hm² 以上,导致施肥量增加。施肥运筹方式以一次性施肥为主,追肥占比较少,不利于肥料利用率的提升。

为了进一步科学控制化肥施用量,建议加强测土配方施肥基础工作^⑤,定期更新主要作物施肥配方,及时发布作物施肥指导意见;着力研究推广化肥减量增效技术模式,为实现化肥施用量零增长提供技术支持^⑥;加强技术培训和指导服务工作,扩大测土配方施肥专家系统的应用覆盖范围。

4 参考文献

- [1] 冯起省,潘新好.驻马店市“化肥施用量零增长”方案实施的现状分析及对策[J].河南农业,2018(34):16.
- [2] 王冬青.玉米化肥施用量零增长 农民收益稳步提升[J].现代农村科技,2017(3):86-87.
- [3] 徐国健.推进科学施用化肥 实现施用量零增长[J].安徽农学通报,2016,22(1):1-3.
- [4] 付木兰.实现北海市化肥施用量零增长的探讨[J].园艺与种苗,2018(3):50-54.

季掩青肥田;三是适当减少氮肥和磷肥施用量,增加钾肥施用量,维持土壤养分平衡^⑦。

5 参考文献

- [1] 李河.中国耕地质量评价和监测研究进展与展望[J].安徽农业科学,2018,46(35):14-16.
- [2] 李梓瑄,迟凤琴,张久明,等.长期定位施肥对黑土养分平衡和胡敏素分子结构动态变化的影响[J].光谱学与光谱分析,2018,38(12):3875-3882.
- [3] 郭红兵,易军华,刘宗强,等.耕地质量变化趋势及改良对策:以石门县为例[J].作物研究,2018,32(增刊 1):66-68.
- [4] 周飞,韩红焯.不同施肥处理对土壤理化性状及养分盈亏的影响[J].浙江农业科学,2015,56(11):1900-1903.