



首页 | 所况介绍 | 机构设置 | 人才建设 | 科研成果 | 国际交流 | 研究生教育 | 院地合作 | 党群园地 | 创新文化 | 科学传播 | 信息公开

## 科研动态

头条新闻

重要新闻

综合新闻

科研动态

近期重要成果

学术活动

传媒扫描

您现在的位置: 首页 > 新闻动态 > 科研动态

## 我所在“全球增温潜势”方面研究取得新进展

2014-06-03 | 来源: | 【大 中 小】

全球增温潜势 (Global Warming Potential) 是目前衡量温室气体增温能力的一个通用指标, 而温室气体直接影响全球气候变化, 直接威胁到人类社会的可持续发展。黑土农田生态系统对气候变化的影响是全球变化研究的重要内容之一, 目前, 有关长期施肥对黑土农田GWP的影响还不清楚。为此, 我所土壤物质循环学科组乔云发等人利用中国科学院海伦农业生态实验站长期施肥定位试验, 选取长期不施肥 (CK), 缺钾施肥 (NP), 缺磷施肥 (NK), 平衡施肥 (NPK) 和无机配有机施肥 (NPKOM) 五个处理, 将农业生产过程中农业机械、生产化肥、生产有机肥、生产农药和精选种子过程中的CO<sub>2</sub>排放、土壤N<sub>2</sub>O排放和土壤碳库平衡融为一体, 系统研究了长期不同施肥条件下, 黑土农田生态系统对全球增温潜势的影响。

结果表明: 在目前种植制度下, 长期施用化肥导致土壤有机碳下降, 增加了GWP。长期化肥配施有机肥NPKOM处理, 土壤有机碳含量增加了4.59Mg ha<sup>-1</sup>, 但是并没有降低GWP。与其它施肥相比, 化肥配施有机肥NPKOM增加N<sub>2</sub>O排放, 平均增加2.9倍。NPKOM处理GWP (6.77 Mg C) 与NP和NPK处理相比差异不显著, 但是显著低于CK处理 (14.4 Mg C) 和NK处理 (12.8 Mg C)。这表明, 在中国东北黑土地区, 在雨养农业生产条件下, 化肥配施有机肥即增加作物产量, 培肥地力, 又降低GWP。这项结果将为黑土地区农业生产合理施肥提供科学依据。

表: 长期 (1990-2012 年) 施肥条件下估算土壤 GWP (Mg C ha<sup>-1</sup>)<sup>a</sup>

| Treatment | Agricultural production <sup>b</sup> |            |                       |                 | ΔSOC <sup>c</sup>         | N <sub>2</sub> O <sup>d</sup> | GWP <sup>e</sup>         |
|-----------|--------------------------------------|------------|-----------------------|-----------------|---------------------------|-------------------------------|--------------------------|
|           | Fertilizer                           | Pesticides | Agriculture machinery | Seed production |                           |                               |                          |
| Control   | 0.00                                 | 0.34       | 2.06                  | 0.43            | 10.6 <sup>f</sup> (0.91)  | 0.98 <sup>g</sup> (0.04)      | 14.4 <sup>h</sup> (0.71) |
| NP        | 1.92                                 | 0.34       | 2.06                  | 0.43            | 1.11 <sup>f</sup> (0.35)  | 1.15 <sup>g</sup> (0.05)      | 7.01 <sup>h</sup> (0.33) |
| NK        | 1.82                                 | 0.34       | 2.06                  | 0.43            | 6.68 <sup>f</sup> (0.39)  | 1.54 <sup>g</sup> (0.06)      | 12.8 <sup>h</sup> (0.50) |
| NPK       | 2.00                                 | 0.34       | 2.06                  | 0.43            | 0.40 <sup>f</sup> (0.22)  | 1.15 <sup>g</sup> (0.06)      | 6.38 <sup>h</sup> (0.31) |
| NPKOM     | 3.89 <sup>f</sup>                    | 0.34       | 2.14                  | 0.43            | -4.59 <sup>f</sup> (0.34) | 4.56 <sup>g</sup> (0.16)      | 6.77 <sup>h</sup> (0.26) |

<sup>a</sup> Carbon cost associated with crop production.

<sup>b</sup> Decomposed SOC, based on measurements of SOC conducted during 1990-2012.

<sup>c</sup> GWP (Mg C-equivalent ha<sup>-1</sup>) = 298 × N<sub>2</sub>O × 12/28.

<sup>d</sup> GWP = agricultural production + ΔSOC × N<sub>2</sub>O.

<sup>e</sup> The GWP from organic manure was calculated as the method of IPCC (2007).

本研究得到国家自然科学基金 (41371297, 41101219) 资助, 相关研究结果发表在Field Crops Research (2014, 161: 98 - 106.)。

[文章链接](http://dx.doi.org/10.1016/j.fcr.2014.03.005): <http://dx.doi.org/10.1016/j.fcr.2014.03.005>



地址: 吉林省长春市高新北区盛北大街4888号

邮编: 130102

电话: +86 431 85542266

Email: iga@iga.ac.cn

传真: +86 431 85542298

Copyright (2002) 中国科学院东北地理与农业生态研究所 吉ICP备05002032号

