



李艳杰. 黑河地区耕地土壤养分与化肥投入变化特征及培肥措施[J]. 黑龙江农业科学, 2023(10):78-81, 82.

# 黑河地区耕地土壤养分与化肥投入变化特征及培肥措施

李艳杰

(黑龙江省农业科学院 黑河分院, 黑龙江 黑河 164399)

**摘要:**随着农业种植业结构的调整和耕地使用年限的增加,土壤养分有逐年退化的趋势。土壤质量的变化与生态环境、经营管理水平及肥料施用密切相关。以黑龙江省黑河地区为例,通过收集历史资料和结合实地调查,分析了黑河地区耕地化肥投入的发展变化过程及农用耕地土壤存在的主要问题,阐述了保护耕地资源的有效措施及提高土壤肥力的途径,从而保证本地区农业可持续发展。

**关键词:**黑河地区;耕地;土壤养分;化肥;培肥措施

土壤养分作为衡量作物产量和质量的一个极其重要的指标,决定着农作物产量的高低。分析土壤养分的变化特征,可以为农田精确施肥提供决策依据<sup>[1-3]</sup>。近年来,随着化肥工业的迅速发展,肥料所发挥的作用日趋显著<sup>[4]</sup>。随着农业种植业结构的调整和农业综合开发力度的不断加大,农作物种植结构和肥料施用方面都发生了较大变化,土壤养分情况也随之发生变化。因此,充分了解耕地土壤的养分现状,特别是了解和掌握研究区土壤的有机质含量,全氮、有效磷、速效钾等现状,对于合理利用耕地土壤资源,提高肥料利用效果,指导农业生产具有非常重要的意义。

自1979年全国进行的第二次土壤普查以来,黑龙江省黑河地区耕地土壤的养分状况未进行过系统全面地调查与分析,针对黑河地区耕地土壤的养分变化趋势的研究多局限于长期定位试验,研究的区域小,只能代表采样点位的土壤质量变化趋势。黑龙江省农业科学院黑河分院自1958年以来,参与过两次全国土壤普查。现通过收集历史资料结合野外调查、田间试验和室内分析相结合,分析黑河地区耕地土壤肥力情况和动态变化过程。本文就黑河地区耕地土壤养分状况及存在问题、化肥投入发展过程和发展变化,以及相应保护耕地的合理施肥方式进行概括总结,以期为本地区农田土壤养分管理、科学施肥、可持续农业发展提供科学依据。

## 1 黑河地区耕地土壤养分状况及存在的主要问题

### 1.1 黑河地区概况

黑河地区位于黑龙江省北部,地处中国高纬度地带,属寒温带南端温带北端大陆性季风气候,受季节性大气环流的影响比较明显。这里气候条件极为特殊,冬季寒冷干旱,冰冻期长达150 d。全区共辖黑河、北安、五大连池、嫩江四市,逊克、孙吴二县。据1986年土地资源概查量算,全区总面积为687.26万 $\text{hm}^2$ ,耕地面积126万 $\text{hm}^2$ 。全区各地年平均气温在 $-2.0\sim 1.0\text{ }^\circ\text{C}$ 之间,最低气温一般在 $-30\text{ }^\circ\text{C}$ 左右,有些地区达到 $-40\text{ }^\circ\text{C}$ ,夏季时间短,雨热同季。全年降水量在450~650 mm,日照时间一般年份在2 450~2 800 h之间,无霜期在80~130 d之间。全区各地 $\geq 10\text{ }^\circ\text{C}$ 的积温在1 500~2 450 $^\circ\text{C}$ 之间。种植作物一年一季,作物生长期为5月至10月,适合水稻、玉米、大豆及小麦等作物生长。全区境内,山峦起伏,森林茂密,江河纵横,资源丰富,具有发展农业及农林牧副综合利用的自然条件,是全省商品粮和大豆出口的重要基地<sup>[5]</sup>。

### 1.2 黑河地区耕地土壤养分状况

瑗珲、北安、嫩江、五大连池、孙吴、逊克等市县对五大土壤类型485个点次的调查结果显示,黑河地区耕地土壤类型主要分为黑土、草甸黑土、草甸暗棕壤、棕壤型黑土、泛滥地草甸土<sup>[6]</sup>。土壤肥力特点是有机质含量高,质地黏重、犁底层厚耕层薄,抗蚀能力低,宜耕性差,水土流失严重。在长期的耕种过程中只种地不养地,土壤肥力逐年下降。第二次土壤普查和黑河地区土壤资源调查结果显示,土壤有机质(开荒后)的年递减率为0.01%~0.10%,全氮、全磷也有下降的趋势<sup>[5]</sup>。本地区黏质土壤面积达36万 $\text{hm}^2$ ,占全区总面积

收稿日期:2023-03-09

基金项目:黑龙江省“揭榜挂帅”科技攻关项目(2021ZXJ-05B011)。

作者简介:李艳杰(1970—),女,学士,副研究员,从事植物保护与杂粮高产栽培研究。E-mail:1249884663@qq.com。

的30%。地温低、土壤冷凉制约了本地区农业生产的发展。

### 1.3 黑河地区耕地土壤养分缺乏的原因

1.3.1 土壤侵蚀,土壤有机质减少,土壤肥力逐年下降 据水利部门统计,全区县属部分第二次土壤普查结果为水蚀面积占71.9%,风蚀面积占21.1%,沟蚀面积占7%。全区从北往南呈现逐渐加重的趋势,如嫩江县水利部门1983年调查统计,北部山区由于有森林屏障,基本无风蚀现象,水蚀也较轻,而南部漫岗黑土区,既有水蚀问题,也有风蚀问题。南部比北部水土流失严重,全区的水土流失情况与嫩江县相似<sup>[5]</sup>。

1.3.2 重用地,轻养地,忽视有机肥的投入 随着黑河地区近几十年的开荒扩种,耕地面积不断扩大,这对于增加粮食总产起到了重要作用。但随着农村人口大量涌入城市,养畜量的减少,农家肥的积造施用数量远远跟不上对土壤肥力的消耗,特别在近些年化肥用量增大,施用方便,使农民轻视了农家肥的积造,施农家肥的数量及面积逐年减少,积造数量不足,质量变低。如本地区过去施农家肥较多的北安市,据当地土肥站1981年调查,施农家肥只有7500 kg·hm<sup>-2</sup>左右,甚至大部分农户常年不施用有机肥<sup>[5]</sup>。

1.3.3 障碍性层次 黑河地区地处寒温带,气温低,地温也低,土质黏。据第二次土壤普查的调查统计点次计算,全地区各种垦植较久的耕地土壤,基本上都有犁底层的存在,平均厚度为7~10 cm,最厚的达17 cm。由于犁底层的存在,造成土壤物理性质不良,作物根系下扎困难,土壤水分下渗受阻,地表径流加大,更易造成水土流失,土壤肥力下降。犁底层已成为本地区黏质土壤耕地产量提高的主要障碍因素。

1.3.4 化肥施用比例失调,微量元素肥料补充不足 随着化肥施用量的逐年增加,注重氮肥和磷肥,轻视钾肥和中、微量元素的施用,使得土壤中养分失衡。肥料使用方法不当,造成氮肥利用率下降。有的农民为了省时省力,播种时将所用肥料作为底肥全部施入,特别是小麦、玉米,忽视追肥,虽然氮肥补充充足,但利用率下降,作物生长后期得不到足够的营养,影响产量,同时造成肥料浪费。

## 2 黑河地区耕地化肥投入的发展变化过程

为了更好地了解黑河地区施肥与土壤养分的变化,查阅自1958年以来国家进行的两次土壤普查资料,明确了土壤肥力情况与动态变化过程,曾两次进行的国家化肥网点试验,明确了各种肥料的肥效和平衡施肥与土壤养分变化之间的相关性,总结起来共经历了4个阶段。

### 2.1 1958—1969年是黑河地区大面积示范推广化肥的初级阶段

在这一阶段,通过土壤普查,了解到当前的耕地土壤存在水土流失严重的情况,对耕地土壤的物质投入量小于摄取量,耕层变薄,犁底层加厚,土壤养分下降,宜耕性差,需增肥改良。为了保持和提高耕地土壤肥力,大力示范推广化肥。当时所使用的化肥主要是硝铵、硫铵等,在爱辉区四嘉子乡东四嘉子村、五大连池市双泉乡三合村(现分3个村)进行大面积试验示范。随着农民科技意识的逐渐提高,科学技术在农业生产上的增产作用特别是化学肥料(氮肥、磷肥)对农业生产的增产作用被广大农民普遍接受。1965年之后土壤普查分析结果表明,黑河地区有85%~90%耕地土壤中速效磷含量低,一般为1~3 mg·(100 g)<sup>-1</sup>,水解氮含量属中等水平,为5~8 mg·(100 g)<sup>-1</sup>,磷少氮多。经过多年田间化肥试验证明氮、磷配合施用效果更佳<sup>[5]</sup>。因此,与推广部门共同努力推广应用磷肥(当时的磷肥只有颗粒或者粉状的过石)。据黑河分院科研档案记载,在黑河地区进行了140多个点次的示范试验,增产幅度在30%左右,使农民认识到氮肥和磷肥配合施用的效果,农民开始大面积施用化肥。

### 2.2 20世纪70年代至80年代初是施用化肥的中低级阶段

这一阶段,国家对商品粮生产基地非常重视,大量引进国外二铵。在生产上施用效果非常好,得到了农民认可,因此很多农场、农户单施二铵现象很普遍。

70年代末,全国开展第二次土壤普查。在土壤普查中发现,土壤速效磷含量普遍增加,而水解氮含量较第一次土壤普查时减少。据土壤普查分析,多数地块土壤速效磷含量已由60年代初的1~3 mg·(100 g)<sup>-1</sup>增加到3~6 mg·(100 g)<sup>-1</sup>;水解氮含量由60年代初的5~8 mg·(100 g)<sup>-1</sup>降到3~5 mg·(100 g)<sup>-1</sup>;当时针对土壤养分的特点,在原总后勤部541部队农场开展了在40000 hm<sup>2</sup>土地调整麦、豆作物施氮、磷比例的大面积示范试验。小麦氮、磷比例调整到2.0~2.5:1.0,个别高产地块调整到1.5:1.0左右,大豆氮、磷比例调整到1.0:1.5左右。秋季测产结果显示,该部队农场44000 hm<sup>2</sup>麦、豆田产量增加25%以上,个别地块增产40%左右<sup>[5]</sup>。

在第二次土壤普查中发现,大部分耕地土壤中硼、钼等微量元素表现为缺或较缺,因此,结合全国普及化肥试验的基础上推广含硼、钼为主的微量元素肥料,在当时占黑河地区约20%左右的地块上施用,对进一步提高作物产量起到了一定的作用。

## 2.3 20世纪80年代中期到90年代中期是施用化肥的中级阶段

这个时期处于农业生产结构的综合改革与发展初期,农业生产种植业结构与施肥结构也发生了明显的变化。在施肥技术上也发生了较大变化,表现在6个方面:(1)施用种肥时注重氮、磷的比例,同时增施钾肥,处于平衡施肥的初级阶段;(2)单层施肥改为分层施肥、深施肥;(3)开始较大面积地施用根际追肥和叶面喷施追肥;(4)在施用大量元素肥料的同时配合微量元素肥料施用;(5)防治地下病虫害药剂与施肥技术相结合;(6)化学调节剂与生物生化制剂结合施用。

这一时期,因为农民普遍注意采用综合施肥技术,注重氮肥、磷肥和钾肥的配比,选用专用肥、微量元素肥料及叶面肥等,对提高作物产量起到重要作用。

## 2.4 20世纪90年代中后期至今是土壤养分与肥效反应新的临界期

首先,随着城市人口的迅猛增加,城镇化建设的速度不断加快,许多优质农田被占用,而由于耕地土壤的肥力连年减弱,农民要想获得较高的产量,只能通过增施化肥这一途径获得预期的收益。分析前40年土壤养分变化规律及肥效反应特点及规律,目前的土壤养分状况与肥效反应正处于新的临界期,从大量元素肥效试验反应看,对大豆单施二铵的增产效果远不如80年代,有些地块仅增产5%左右,增施氮肥的效果优于80年代,钾肥效果更明显;近20多年来在本地推广施用含硼、钼微量元素的肥料,并在土壤中逐年积累,所以硼、钼在连续施用条件下效果不明显;其他中微量元素在不同土壤上使用效果如何还有待于进一步研究。

## 3 黑河地区化肥投入的发展变化分析

### 3.1 1958年至20世纪90年代后期

自1958年以来,黑河地区的土壤施肥情况经历了“不施肥→有机肥为主→有机肥和化肥配施→化肥为主”的演变过程。从早期的不施肥到施用有机肥给作物带来的增产效果,使农民认识到施肥对作物增产的重要作用。随着两次国家化肥网点试验在黑河地区的开展,化肥施用简单方便和显著的增产效果被广大农民接受,农户开始大面积施用化肥。随着全国第二次土壤普查工作的开展,科技工作者发现黑河地区大部分耕地土壤中硼、钼等微量元素缺或者较缺,于是与当地推广部门合作,结合当地的实际情况,在施用氮、磷、钾肥的基础上推广含硼、钼为主的微量元素肥料。至20世纪90年代后期,黑河地区耕地土壤化肥施用量的变化呈递增的趋势,这与粮食产量的变化趋势是一样的,即随着化肥施用量的迅速增加,粮食产量的增加比例也迅速增大。鲁彩艳等<sup>[7]</sup>研究了化肥施用对

黑龙江省黑土区近50年粮食产量的贡献率研究,结果表明,化肥的施用会促进粮食产量的增加。

### 3.2 20世纪90年代后期至今

近些年来,从大量元素的肥效试验反应来看,化肥的增产效果远不如80年代。张利萍等<sup>[8]</sup>研究表明,1952—2000年间化肥施用量对粮食产量有显著的增产效应,但在2001—2006年间化肥投入使粮食产量的增加量不断下降。麻坤等<sup>[9]</sup>通过研究1995—2015年化肥对我国粮食产量贡献率的影响发现,化肥总用量与粮食产量二者存在“U”形关系,即粮食产量增加速度随着施用量的增加而逐渐放缓,我国化肥施用量的弹性系数在约2000年达到最大值,之后开始呈逐渐下降的趋势,表明化肥投入已经进入边际报酬递减阶段。黑河地区的化肥投入发展变化趋势也是如此,分析其原因,由于黑土开垦后自然和人为因素的影响,致使黑河地区的耕地土壤受到侵蚀,养分流失严重,土壤理化性质改变,土地越种越薄,自然生产能力下降。虽然耕地面积保持不变,但耕地质量下降。为了获得相同甚至更高的土地产出率,农民需要增加化肥使用量,投入的成本提高,加上有机肥的施用量减少,偏施氮肥,造成养分比例不协调,肥效降低,土壤养分大量残留,化肥的投入量对作物增产的灵敏度降低,提高施肥量促进单产增加的空间变小,这就意味着化肥对作物的增产潜力已被挖掘殆尽。

## 4 保护耕地土壤资源、科学合理施用化肥

土壤是农业生态系统的重要组成部分,保护和利用土壤资源是发展农业生产、提高粮食产量的基础性工作。土地只种不养,一类土壤资源(湿润型,黑土层>30 cm)高肥期达7~8年,二类土壤资源(轻度冷浆型,黑土层20 cm左右)高肥期5~6年,三类土壤资源(热燥型,黑土层15~20 cm)高肥期只有3~4年左右,之后肥力明显下降<sup>[6]</sup>。只有用养结合,才能保证农业可持续发展。

### 4.1 加强农田基本建设、防止水土流失

本地区土壤水蚀、风蚀现象很普遍,其危害较重。当地农民讲“风刮满天黄,肥土进沟塘,黑土变黄土”。要想治理水土流失和内涝灾害,一是,要各级政府引起重视,抓紧制定水土保持法规,加强对田、林、路、渠(排水)综合规划,并加以实施;二是,采取行之有效的手段推广各地的水土保持耕作法,把规划落到实处;三是,严格控制毁林、毁草开荒和陡坡开荒,从而遏制因盲目开荒带来的水土流失。

### 4.2 用养结合、提高生产效益

4.2.1 种植绿肥,增施有机肥 近些年,关于施用有机肥能够提高土壤生产率的报道很多。张丽琼等<sup>[10]</sup>研究发现,有机肥可以提供作物生长的各

种营养物质,改善土壤理化性状,增加土壤有机质含量,保持和提高土壤肥力。张颖等<sup>[11]</sup>研究表明,施用有机肥促进土壤微生物的生长和繁殖,能改善土壤理化性质,使作物增产提质。过去本地区偏重于“开荒种小麦”“扩大耕地面积,提高总产”,重用地轻养地,施肥水平低,轮作、耕作不合理,造成土壤肥力下降。第二次土壤普查之后也发现,本地区所有土壤,都存在着增进地力,提高土壤生产率问题。提高土壤生产率的关键在于保持和增加土壤有机质。因此,根据各地区的实际情况,采取了不同途径增加土壤有机质。一是,采取以麦秸还田为主的种草(包括油菜)养地措施;二是,采取以增施农家肥为主的,养畜积肥措施,普遍收到了很好的效果。

**4.2.2 秸秆还田增加土壤肥力** 秸秆还田是土壤培肥地力的主要途径<sup>[12]</sup>。秸秆还田在培肥土壤和提高作物产量中的作用一直备受关注<sup>[13]</sup>。崔喜安等<sup>[14]</sup>研究认为,与不施肥、秸秆不还田相比较,长期麦秆还田与化肥配合施用对于提高土壤有机质、氮素肥力水平、增加大豆产量有一定的作用。小麦作为黑龙江省北部地区大豆倒茬主栽作物,小麦秸秆可以直接还田。麦秆直接还田可明显增加春小麦产区的土壤有机质含量,维持土壤有机质平衡,并使土壤有效氮、速效磷含量增加,土壤的一些物理性状得以改善,具有良好的培肥地力的作用<sup>[15-16]</sup>。因此,在本地区提倡秸秆还田,可以保持和提高土壤肥力。

### 4.3 调整施肥结构,提高化肥增产率

作物高产主要取决于对氮肥、磷肥、钾肥的平衡吸收,优化和平衡施肥方式可促进作物生长发育,进而提高产量<sup>[17-18]</sup>。1965年之前黑河地区所使用的化肥只有单一的氮肥,施肥技术也很简单。自第一次土壤普查之后,随着三大元素肥料的全面使用,人们开始认识到施肥结构是否合理、氮、磷、钾比例和其他营养元素之间的比例是否协调以及施肥方法是否正确显得十分重要。第二次土壤普查之后,由黑河分院科研工作者研究提出的测土配方施肥技术,在各地均获得了良好效果。近年来,随着肥料用量和化肥品类的增加,当地科研工作者们从生产实际出发,总结出平衡施肥、测土配方施肥技术,即协调土壤氮、磷、钾等养分比例,以增施有机肥为基础,测土配方施肥,控氮肥,稳磷肥,补钾肥,针对不同作物和地块补施微肥<sup>[19]</sup>,建立科学合理的有机无机肥配施技术体系。有机肥与化肥合理配施能更好地发挥肥料培肥土壤的作用<sup>[20-22]</sup>。席赫阳<sup>[23]</sup>研究认为,有机无机配施不仅能够提升土壤中的养分含量以及产量,还可以解决土壤板结化和盐碱化等问题来维系土壤的生态环境,进而提高经济效益。

### 4.4 合理轮作,提高耕作质量

建立合理的轮作制,充分发挥耕地生产潜力,提高作物产量。大力推广以深松为基础,少耕为原则的松、耙、翻地相结合的土壤耕作制。采用大型机械化作业,打破犁底层,增强土壤保水、保肥、保土能力。

#### 参考文献:

- [1] 邱柳. 通川区耕地土壤养分现状与变化趋势[J]. 安徽农学通报, 2015, 21(15): 71-73.
- [2] 杨卫斌, 唐静. 黑龙江八五四农场农田土壤养分变化状况分析[J]. 黑龙江农业科学, 2013(2): 48-50.
- [3] 焦晓光, 陈渊, 张兴义, 等. 黑龙江典型县域农田黑土全量养分性状分析[J]. 中国农学通报, 2011, 27(15): 132-136.
- [4] 陈燕. 肥西县土壤养分变化规律及施肥建议[J]. 安徽农学通报, 2013, 19(10): 71, 79.
- [5] 黑河行署土壤普查办公室. 黑河地区土壤[M]. 北京: 农业出版社, 1986.
- [6] 白雪梅. 黑河地区耕地土壤存在的主要问题及改良利用措施[J]. 中国农业科技导报, 2005(1): 42-45.
- [7] 鲁彩艳, 隋跃宇, 史奕, 等. 化肥施用对黑龙江省黑土区近50年粮食产量的贡献率[J]. 农业系统科学与综合研究, 2006(4): 273-275.
- [8] 张利库, 彭辉, 靳兴初. 不同阶段化肥施用量对我国粮食产量的影响分析: 基于1952—2006年30个省份的面板数据[J]. 农业技术经济, 2008(4): 85-94.
- [9] 麻坤, 刁钢. 化肥对中国粮食产量变化贡献率的研究[J]. 植物营养与肥料学报, 2018, 24(4): 1113-1120.
- [10] 张丽琼, 郝明德. 长期轮作与施肥对土壤肥力的影响及其综合评价[D]. 杨凌: 西北农林科技大学, 2016.
- [11] 张颖, 刘宏. 黑龙江省共青农场耕地土壤养分变化研究[J]. 黑龙江农业科学, 2011(4): 46-47.
- [12] TAN D S, JIN J Y, HUANG S W, et al. Effect of long-term application of K fertilizer and wheat straw to soil on crop yield and soil K under different planting systems[J]. Agricultural Sciences in China, 2007(2): 200-207.
- [13] 张振江. 长期麦秆直接还田对作物产量与土壤肥力的影响[J]. 土壤通报, 1998, 29(4): 154-155.
- [14] 崔喜安, 姜宇, 米刚, 等. 长期麦秸还田对暗棕壤土壤肥力和大豆产量的影响[J]. 大豆科学, 2011, 30(6): 976-978.
- [15] 王秋菊, 姜宇, 周鑫, 等. 豆麦轮作区麦秸长期还田对作物产量及土壤化学性质的影响[J]. 农业工程学报, 2019, 35(24): 113-120.
- [16] 安思危, 付健, 杨克军, 等. 不同耕作和秸秆还田方式对根际土壤养分及玉米产量的影响[J]. 黑龙江农业科学, 2021(8): 1-7.
- [17] 刘晓永. 中国农业生产中的养分平衡与需求研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2018.
- [18] 静广利. 黑龙江省北安市大豆测土施肥指标体系的研究[D]. 北京: 中国农业科学院, 2011.
- [19] 赵家林, 汪习云. 云南省施肥及土壤养分变化分析[J]. 农业开发与装备, 2017(2): 59.
- [20] 何晓滨, 李庆龙, 段庆钟, 等. 云南省施肥及土壤养分变化分析[J]. 中国土壤与肥料, 2011(3): 21-26.
- [21] 丁维婷, 武雪萍, 张继宗, 等. 长期有机无机配施对暗棕壤土壤酶活性及春麦产量品质的影响[J]. 中国土壤与肥料, 2020(6): 1-8.
- [22] 崔喜安, 仇建飞, 窦森. 长期定位施肥对暗棕壤肥力和作物产量的影响[J]. 吉林农业大学学报, 2011, 33(5): 545-550.
- [23] 席赫阳. 黑龙江省水稻产区耕地土壤肥力变化及培肥措施[D]. 哈尔滨: 东北农业大学, 2021.



吴东昊,杨树果. 基于 SWOT 分析的克山马铃薯品牌建设研究[J]. 黑龙江农业科学, 2023(10):82-86.

# 基于 SWOT 分析的克山马铃薯品牌建设研究

吴东昊, 杨树果

(黑龙江八一农垦大学 经济管理学院, 黑龙江 大庆 163319)

**摘要:**随着农产品市场竞争日渐激烈,农产品品牌建设逐渐成为提升市场竞争力的重要途径。农产品品牌建设不仅能增加优质绿色农产品供给,同时又可以推动区域经济发展。本文通过运用 SWOT 分析方法,围绕优势、劣势、机遇、威胁 4 个方面,对克山马铃薯品牌的发展现状进行了分析阐述,并结合克山马铃薯品牌建设的实际状况,提出强化品牌意识、延伸产业链、深化落实数商兴农、加强品牌宣传等对策,为克山马铃薯产业发展持续注入新动能,为品牌建设提供强有力的支持。

**关键词:**克山马铃薯;SWOT 分析法;品牌建设

2022 年,国务院印发的中央一号文件指出,要开展农业品种培优、品质提升、品牌打造和标准化生产提升行动。黑龙江省克山县政府出台《克山县支持重大产业项目建设优惠政策》,对马铃薯深加工等项目发放贷款和贴息,推进马铃薯产业化进程,促进县域经济发展。

农产品区域公用品牌是在一个具有特定自然生态环境、历史人文因素的区域内,由企业、合作社、农户等经营主体所共有并共同使用的农产品品牌。农产品区域公用品牌不仅代表一个地方产品的形象,同时也会对区域经济发展产生一定影响<sup>[1]</sup>。

加强农产品品牌建设,提高农产品附加值和市场竞争能力,是农业增效、农民增收和农村繁荣的重要途径<sup>[2]</sup>。克山县作为黑龙江省马铃薯生产的重点地区,凭借着其独特的天然优势和地理条件脱颖而出<sup>[3]</sup>,在 2010 年克山县被国家确定为“中国马铃薯种薯之乡”,克山马铃薯还具有口感“面、甜、香”等特点,深受广大消费者喜爱。经过几十年发展,克山县马铃薯产业逐渐壮大,成为了拉动当地农民增收的重要产业支柱,也为当地经济发展提供有效助力。SWOT 分析法又称态势分析法,通常是分析研究对象的内部优势、劣势和外部的机遇、威胁<sup>[4]</sup>。目前,我国农产品区域品牌理论研究成果十分丰富<sup>[5]</sup>,但是采用 SWOT 分析法针对北方县域农产品区域品牌研究较少。本文通过 SWOT 对克山马铃薯品牌建设过程中存在的上述情况进行全面分析,进而提高克山马铃薯的品牌价值和市场竞争能力。

收稿日期:2023-02-06

基金项目:2022 年度黑龙江省经济社会发展重点研究课题:面向国家粮食安全战略的北大荒服务保障研究(22320)。

第一作者:吴东昊(1995-),男,硕士研究生,从事农业经济与政策研究。E-mail:19845974288@163.com。

通信作者:杨树果(1977-),女,博士,教授,硕士,从事农业经济与政策研究。E-mail:rhwysg@163.com。

## Variation Characteristics of Soil Nutrients and Fertilizer Input in Cultivated Land and Fertility-Building Measures in Heihe Area

LI Yanjie

(Heihe Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe 164399, China)

**Abstract:** With the adjustment of agricultural planting structure and the increase of cultivated land use years, soil nutrients tend to degrade year by year. The change of soil quality is closely related to ecological environment, management level and fertilizer application. Heihe Area of Heilongjiang Province was taken as an example, through the collection and investigation of historical data, this paper analyzed the development and change process of fertilizer input in cultivated land and the main problems existing in cultivated land soil in Heihe Area, expounded the effective measures to protect cultivated land resources and the ways to improve soil fertility, so as to ensure the sustainable development of agriculture in this area.

**Keywords:** Heihe Area; cultivated land; soil nutrients; chemical fertilizer; fertility-building measures