

小麦化肥农药减量增效技术规程

朱 倩 朱 伟 孟自力 倪雪峰 王 祁 闫向泉

(河南省商丘市农林科学院, 商丘 476000)

摘要:黄淮南片麦区是我国第一大麦区,面积和产量均占全国的40%以上,对保障国家粮食安全具有重要意义。该区小麦存在病虫草害发生严重、农药化肥过量施用等问题,从而导致土壤板结、酸化,农药残留,病虫耐药性上升,环境污染等负面影响,严重影响了农业生态环境和人类健康。为落实“十三五”化肥农药零增长行动方案,广泛吸纳前人研究成果,在确保小麦产量的同时,降低化肥农药的使用量,形成了小麦化肥农药减量增效技术规程。

关键词:小麦;化肥;农药;减量增效;技术规程

Technical Regulations for Reducing Quantity and Increasing Efficiency of Chemical Fertilizer and Pesticide in Wheat

ZHU Qian, ZHU Wei, MENG Zili, NI Xuefeng, WANG Qi, YAN Xiangquan

(Shangqiu Academy of Agriculture and Forestry Sciences, Shangqiu 476000, Henan)

针对农药化肥施用不合理等问题,国内众多科研院所和高等院校均开展了相关技术研究,通过秸秆还田、测土配方施肥、有机肥替代化肥、缓控释肥等方法提高肥料的利用率^[1-4],降低化学肥料的施用量;通过培育并推广抗性品种,利用农业、生物、物理方法,选用高效、低毒、低残留农药等手段控制病虫草害的发生^[5-7],减少化学农药的施用量。整体来看,单项技术较多,但是化肥农药双减技术较少,特别是商丘生产区还没有一套完整且可行的减肥减药技术规程,在一定程度上制约了商丘地区小麦的可持续发展。为了制定可操作、科学合理的小麦化肥农药减量增效技术规程,商丘市农林科学院协同相关单位,在商丘市农林科学院双八试验地、柘城县、虞城县、民权县等多地开展了秸秆还田、化肥有机替代、测土配方施肥、缓控释肥、健株栽培、病虫害防控等相关研究与示范,在示范区化肥减施

10%~15%,农药减施15%~20%的条件下,实现小麦增产5%以上。本标准的制定将为商丘小麦生产区提供一套简易、适用、科学、有效的化肥农药减量增效技术。

1 适用范围、术语及定义

1.1 适用范围 适用于商丘市生态区小麦化肥农药减量增效技术,其他自然条件相似地区也可参考使用。规定了小麦化肥农药减量增效技术的术语、定义,化肥减量增效技术和农药减量增效技术。

1.2 术语和定义 测土配方施肥 根据作物需肥规律、土壤供肥性能和肥料效应,来确定肥料施用种类、数量、施肥时期和施肥方法的一种施肥技术。缓控释肥 通过各种调控机制延缓其养分初期释放,延长植物对有效养分吸收利用的有效期,使养分按照设定的释放率和释放期来释放养分的化学肥料。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

基金项目:河南省现代农业(小麦)产业技术体系项目(Z2010-01-08);河南省农业(小麦)良种攻关项目(2022010103);商丘学者

通信作者:朱伟

- GB 4404.1 《粮食作物种子 第1部分:禾谷类》
- GB/T 8321.10 《农药合理使用准则(十)》
- GB/T 15671 《农作物薄膜包衣种子技术条件》
- GB/T 17997 《农药喷雾机(器)田间操作规程及喷洒质量评定》
- HG/T 3931 《缓控释肥料》
- NY/T 525 《有机肥料》

3 化肥减量增效技术

3.1 秸秆还田 秸秆粉碎还田,粉碎长度≤5cm,

粉碎合格率≥90%,耕作前均匀撒施秸秆腐熟剂15~30kg/hm²,及时旋耕入土;发生严重病虫害的秸秆应及时移除或进行杀菌杀虫处理后还田。

3.2 有机肥替代化肥 替代原则 少量减氮、适量减磷、大量减钾。替代量 根据有机肥含氮量和替氮量折算出有机肥施用量,替代比例为推荐施氮量的20%左右,不同产量目标的推荐施肥量见表1,常用有机肥含氮量见表2,有机肥质量应符合NY/T 525《有机肥料》的规定。

表1 不同产量目标推荐化肥和有机肥施肥量

每667m ² 目标产量	每667m ² 化肥施用量	有机肥施肥量
>600kg	纯N 11~13kg、P ₂ O ₅ 5~7kg、K ₂ O 2~4kg	配合可替代3kg纯氮的有机肥
500~600kg	纯N 9~11kg、P ₂ O ₅ 5~7kg、K ₂ O 2~4kg	配合可替代3kg纯氮的有机肥
400~500kg	纯N 8~10kg、P ₂ O ₅ 4~5kg、K ₂ O 1~3kg	配合可替代2kg纯氮的有机肥

表2 常用有机肥含氮量

名称	含氮量(风干基)(%)	含氮量(鲜基)(%)
猪粪	2.09	0.55
牛粪	1.56	0.38
鸡粪	2.14	1.03
鸭粪	1.64	0.71
堆肥	0.64	0.35
玉米秸秆	0.87	0.30
大豆秸秆	1.63	0.58

3.3 测土配方施肥 施肥原则 大量、中量、微量元素结合,有机肥与化肥搭配,用地与养地兼顾。施肥量 根据测土结果,将产量目标的需肥量减去土壤供肥量,折算出当季的施肥量,不同产量目标的施肥量见表3。

3.4 施用方法 施足底肥 以3.2和3.3施肥量为基础,根据产量目标,在土壤翻耕前采用机械或人工的方法均匀撒施全部有机肥、全部磷钾肥和氮肥总量的50%左右。深施追肥 以3.2和3.3施肥量为基础,将氮肥总量的50%左右进行追施;底施缓控

释肥时,遇暖冬年份需追施20%的纯氮。壮苗在起身拔节期沟施,弱苗在返青期沟施,强筋麦在拔节后沟施,施肥深度≥6cm,墒情不足时浇水补墒。缓控释肥料应符合HG/T 3931《缓控释肥料》的规定。

4 农药减量增效技术

4.1 防治原则 以病虫害监测为重点,以农业防治为基础,突出生态调控、物理防治与生物防治,科学进行化学防治。病害以预防为主,适期开展农业和化学防控;虫害在达到防治指标前,以生物和物理防治为主,达到指标后及时进行化学防治。

4.2 防治措施

4.2.1 农业防治 选用抗性品种 根据不同区域主要病虫害的流行规律和发生特点,选用有较好抗性、适宜当地种植且通过国审或省审的小麦品种。深耕灌水 播种前墒情不足的田块应提前浇水补墒,连年旋耕的田块每隔2~3年深耕1次,耕深≥25cm,而后旋耕2~3遍,以达到土壤上虚下实、地表平整、无明显坷垃状态。适期适量播种 半冬性小麦品种播种期为10月10~15日,播种量控制在

表3 不同产量目标测土配方施肥推荐施肥量和施用方法

每667m ² 目标产量	每667m ² 施肥量	施用方法
>600kg	纯N 14~16kg、P ₂ O ₅ 6~8kg、K ₂ O 3~5kg	氮肥40%底施,60%在拔节期追施
500~600kg	纯N 12~14kg、P ₂ O ₅ 6~8kg、K ₂ O 3~5kg	氮肥50%底施,50%在起身拔节期追施
400~500kg	纯N 10~12kg、P ₂ O ₅ 5~6kg、K ₂ O 2~4kg	氮肥50%底施,50%在起身拔节期追施

150.0~187.5kg/hm²;弱春性小麦品种播种期为10月15~25日,播种量控制在165.0~225.0kg/hm²,种子质量应符合GB 4404.1《粮食作物种子 第1部分:禾谷类》的规定。

4.2.2 生物防治 种植蜜源植物 麦田周边种植显花的蜜源植物,如油菜、蚕豆等,为害虫天敌提供食物来源,提高害虫天敌的成活率和繁殖数量。释放天敌 穗蚜发生初期,每hm²释放异色瓢虫卵3万粒或幼虫1.50万~2.25万头,或释放烟蚜茧蜂寄生的僵蚜6万~9万头。

4.2.3 物理防治 灯光诱杀 在金龟子、夜蛾类、叶甲类等害虫始盛期,每2~3hm²安装1盏太阳能杀虫灯诱杀灭虫。色板诱杀 麦蚜发生初期,每hm²均匀插挂15~30块黄板,板面向东西方向,高度超出小麦20~30cm,当板上害虫面积达到表面60%以上时及时更换。食饵诱杀 地老虎、黏虫等害虫成虫盛期,将白酒、红糖、醋、水按1:1:4:16的比例混合,再加入少量有机磷杀虫剂,拌匀后分装到敞口容

器中,悬挂在距地表1m处诱杀地老虎、黏虫等,每500m设1个诱杀点,每5d更换1次药液;用幼嫩青草、麦麸拌入少量有机磷杀虫剂诱杀蝼蛄、叶蛾幼虫等。

4.2.4 化学防治 种子包衣 播前进行种子包衣,小麦种衣剂种类及防治对象见表4,种子包衣应符合GB/T 15671《农作物薄膜包衣种子技术条件》的规定。化学除草 在小麦3~5叶期,日平均气温稳定在6℃以上,无风晴天且地表湿度适宜时进行化学除草;冬前没除草的麦田,在小麦返青至拔节前完成除草。除草剂的种类、防治对象、防治指标见表5。农药使用应符合GB/T 8321.10《农药合理使用准则(十)》的规定。田间病虫害防治 当病虫害达到防治指标时,及时进行病虫害综合防治,注意在麦收前15d停止用药。防治对象、药剂种类、防治时期、防治指标见表6。施药要求 施药前仔细阅读农药使用说明书,要求药剂现用现配,并混匀施用;施药时做好个人安全防护,严格控制

表4 小麦种衣剂种类及防治对象

防治对象	药剂种类	用量	备注
纹枯病、根腐病、黑穗病	2.5% 咯菌腈拌种用悬浮剂	3.75~5.00g/10kg 种子	按照药剂说明书使用
纹枯病、白粉病、茎基腐病	3% 苯醚甲环唑拌种用悬浮剂	4g/10kg 种子	按照药剂说明书使用
地下害虫、蚜虫	60% 吡虫啉拌种用悬浮剂	20mL/10kg 种子	按照药剂说明书使用
蚜虫、白粉病、锈病	32% 戊唑醇·吡虫啉拌种用悬浮剂	30~50mL/10kg 种子	按照药剂说明书使用

表5 小麦化学除草剂种类及防治对象

防治对象	药剂种类	防治指标	喷施部位	备注
播娘蒿、荠菜、猪殃殃、泽漆、繁缕	唑草酮、氯氟吡氧乙酸、双氟磺草胺等	10株/m ²	叶面喷施	按照药剂说明书使用
野燕麦、节节麦、硬草、看麦娘、黑麦草	精恶唑禾草灵、炔草酸(炔草酸脂、炔草酯)、甲基二磺隆等	5株/m ²	叶面喷施	按照药剂说明书使用

表6 小麦主要病虫害及防治方法

防治对象	药剂种类	防治时期	防治指标
纹枯病	井冈蜡芽菌、戊唑醇、烯唑醇、丙环唑等	返青拔节期	病茎率15%~20%
锈病、白粉病	啞菌酯、三唑酮、己唑醇、烯唑醇、戊唑醇、丙环唑等	抽穗至灌浆期	病叶率5%~10%或病情指数15%以上
赤霉病	己唑醇、丙硫菌唑、戊唑醇、咪鲜胺、氯氟菌酯、申嗪霉素、多粘类芽孢杆菌等	抽穗扬花期	遇多雾、多雨和连阴雨天气,喷药预防
蚜虫	抗蚜威、苦参碱、皂素烟碱、高效氯氟氰菊酯、高效氯氟菊酯、联苯菊酯、吡虫啉等	苗期、灌浆初期	苗蚜百株200头;穗蚜百株500头,且益害比在1:150以上
麦圆蜘蛛	阿维菌素	返青拔节期	市尺单行200头

DOI:10.19462/j.cnki.zgzy.20240407004

威海市花生高产栽培技术

彭守华¹ 许铭铭¹ 迟晓元² 张华英³ 彭波³ 殷祥贞² 刘连颖³ 姜骁² 赵旭红²(¹ 山东省威海市农业科学院,威海 264200; ² 山东省花生研究所,青岛 266100; ³ 山东省荣成市农业农村事务服务中心,荣成 264300)

摘要:为指导胶东半岛等地区的花生生产,详细介绍了2023年创威海市花生单产历史新记录763.38kg/667m²的主要栽培措施,并对增产原因进行分析,认为优良的气象条件,加上改良土壤、平衡施肥、选择良种、适期晚播、合理密植、分期化控、加强水分管理及病虫害防治等农艺措施的合理搭配,可以促进花生的前期早发,减缓后期衰老,增加后期光合积累,形成合理的群体结构,取得花生高产;并对未来花生的高产创建提出了若干建议。

关键词: 威海市;花生;高产;栽培技术;增产因素

High-Yield Cultivation Technology of Peanut in Weihai City

PENG Shouhua¹, XU Mingming¹, CHI Xiaoyuan², ZHANG Huaying³, PENG Bo³,YIN Xiangzhen², LIU Lianying³, JIANG Xiao², ZHAO Xuhong²(¹Weihai Academy of Agricultural Sciences, Weihai 264200, Shandong; ²Shandong Peanut Research Institute, Qingdao 266100,Shandong; ³Rongcheng Agricultural and Rural Affairs Service Center, Rongcheng 264300, Shandong)

花生是威海市的主要油料经济作物,常年播种面积6万hm²左右,在威海市农业生产中占据重要

地位^[1]。但是近年来威海市花生产业发展不理想,平均产量较低,在263.6~273.7kg/667m²之间^[2-3],远低于山东省平均水平295.2kg/667m²^[4],因此急需加强良种良法的配套集成研究,才有望实现花生单产的突破。为此,威海市农业科学院与山东省

基金项目:泰山学者工程专项;财政部和农业农村部:国家现代农业产业技术体系(CARS-13)

通信作者:迟晓元

药剂用量、次数、施药方式和安全间隔期,施药机械选用电动喷药机械、自走式喷杆喷雾机或植保无人机。防止机械出现“跑、冒、滴、漏”等问题,避免重喷、漏喷。施药机械应符合GB/T 17997《农药喷雾机(器)田间操作规程及喷洒质量评定》的规定。

参考文献

- [1] 吴金芝,肖慧淑,郭锦花,黄明,赵凯男,侯园泉,李俊红,田文仲,张洁,李芳,赵振欣,李友军. 秸秆还田和有机肥配合替代1/3化肥对旱地玉米产量、蛋白质含量和化肥利用效率影响. 水土保持学报,2023,37(4):319-326
- [2] 杨永安,葛均筑,侯海鹏,张鑫,刘春林. 不同配方肥及用量对小麦

- 产量和肥料利用效率的影响. 中国农技推广,2021,37(9):68-70
- [3] 程谦勋,武艳,关文义,朱佳,刘健健,乔策策,赵建荣. 有机肥替代化肥对皖北小麦产量及养分利用率的影响. 安徽农学通报,2021,27(22):118-120,184
- [4] 范仲卿,包涛涛,杨武杰,吴银钗,刘晓辰,孟庆羽,郭新送. 氮肥控释替代及配施腐植酸对小麦产量和土壤氮素的影响. 腐植酸,2023(5):28-33,42
- [5] 程蓬,郭璇,辛秀丽,全嘉垚,鲜慕华,郭梦莹,郝肖娜,元魏魏,李强,王保通. 83份西农系小麦品种(系)抗性鉴定及抗病基因分子检测. 植物保护学报,2024,51(1):237-248
- [6] 刘小妮. 绿色植保理念下小麦病虫害防治技术分析. 河北农机,2023(19):115-117
- [7] 杨坤,李俊芳,付春香. 初探农业植保技术和病虫害防治方法. 农业开发与装备,2022(1):112-114

(收稿日期:2024-04-30)