

黄淮海夏玉米化肥农药减施技术集成研究与应用成果丛书

# 豫北夏玉米

## 化肥农药减施增效技术 集成研究与应用

YUBEI XIAYUMI

HUAFEI NONGYAO JIANSI ZENGXIAO JISHU JICHENG YANJIU YU YINGYONG

郭线茹 李 慧 © 主编



首批全国优秀出版社 | 中国农业出版社

HUANGHUAIHAI XIAYUMI HUAFAI NONGYAO JIANSHI JISHU JICHENG  
YANJIU YU YINGYONG CHENGGUO CONGSHU

黄淮海夏玉米化肥农药减施技术集成  
研究与应用成果丛书

编委会主任 谭金芳 委 会

编委会委员 (按姓氏笔画排序)

主 编 王宜伦 衣文平 李 慧 李向东  
编 委 ( 杨占平 张利辉 孟庆峰 郭线茹  
陈 韩燕来 葛 谭德水 郭 魏守辉 韩燕来  
化全县 李 慧 刘晓光 汪 强  
王 珂 王小琳 王彦彬 谢先进  
徐永伟 于思勤 袁虹霞 张登晓  
张 倩 赵 曼 赵 特

YUBEI XIAYUMI HUA FEI NONGYAO JIANSHI ZENGXIAO  
JISHU JICHENG YANJIU YU YINGYONG

豫北夏玉米化肥农药减施增效  
技术集成研究与应用

编 委 会

主 编 郭线茹 李 慧

编 委 (以姓名汉语拼音为序)

|     |     |     |     |
|-----|-----|-----|-----|
| 陈锡岭 | 葛 星 | 郭线茹 | 韩燕来 |
| 化全县 | 李 慧 | 刘晓光 | 汪 强 |
| 王 珂 | 王小琳 | 王彦彬 | 谢先进 |
| 徐永伟 | 于思勤 | 袁虹霞 | 张登晓 |
| 张 倩 | 赵 曼 | 赵 特 |     |



# 前言

为落实国家化肥农药使用量零增长行动，谭金芳教授主持了“十三五”国家重点研发计划项目“黄淮海夏玉米化肥农药减施增效技术研究及应用”，河南农业大学同时主持完成了该项目的“豫北夏玉米化肥农药减施增效技术集成与应用”课题，课题参加单位有河南省土壤肥料站、河南省植物保护检疫站、郑州大学和河南科技学院等。在课题各参加单位的通力合作下，经过2018—2021年三年多的研究、示范和推广，摸清了豫北夏玉米种植区的土壤养分和主要病虫草害发生状况，筛选出了适合豫北种植的夏玉米高产抗性品种，明确了化肥有机替代潜力及合适替代比例，优选出秸秆还田、化肥有机替减、新型肥料优配、缓控释肥一次性施肥、高产抗性品种种植、绿色防控和高效安全化学农药科学施用等化肥、农药减施增效措施及其配套施肥、施药机械，形成了以“一缓一拌两喷”“两减两替”“一机三肥”等为关键技术的化肥农药减施增效综合技术模式，并在豫北地区进行大面积推广应用，收到了良好效果。

为进一步扩大本课题取得的技术成果在河南省以及相关省

份的推广应用,根据重点研发计划项目的总体要求,特编撰《豫北夏玉米化肥农药减施增效技术集成研究与应用》一书。

本书共6章。第1章豫北夏玉米种植区生态条件,概述了豫北地区自然环境特点及土壤养分资源分布现状、河南省肥料施用现状、豫北夏玉米有害生物发生危害现状;第2章豫北夏玉米主栽品种抗性监测及利用,在阐述玉米品种抗性监测与评价方法的基础上,对豫北夏玉米主栽品种抗病虫性进行了鉴定评价;第3章夏玉米化肥减施增效理论与方法,包括化肥有机替代、基肥穴施、秸秆还田、种肥同播、微生物肥料等技术或产品利用的化肥减施机理及科学应用途径;第4章阐述了水肥一体化设施及其应用技术;第5章夏玉米化学农药减施增效理论与方法,包括有害生物监测、绿色防控技术、高效低毒化学农药、植物免疫诱抗剂、农药高效施用技术等及其在豫北夏玉米有害生物防控和农药减施方面的应用;第6章豫北化肥农药减施增效技术集成与应用,在前5章的研究基础上,根据“使用简便、安全有效”的原则,集成了适用于豫北地区不同土壤肥力、不同种植规模、不同生态环境的夏玉米化肥农药减施增效技术模式,并总结了不同模式在豫北地区示范推广应用的效果。书末附有参考文献,以便读者溯源。

本书由项目主持人谭金芳指导,韩燕来、于思勤、王小琳、陈锡岭、化全县参与内容规划,于思勤参与第5章统稿,郭线茹、李慧负责全书内容规划和统稿。各章节撰写人如下:张倩(第1章1.1、1.2,第3章3.2、3.3),李慧(第1章1.3,第3章3.5~3.7,第6章6.1.2、6.1.3)、袁虹霞(第1章1.4.1,第2章2.1)、刘晓光(第1章1.4.2、第2章2.2,第5章

5.3.2)、赵特 (第1章 1.4.3, 第5章 5.3.3、5.3.5、5.5.4)、王彦彬 (第3章 3.1)、张登晓 (第3章 3.4)、王小琳 (第6章 6.1.1、6.3.1)、谢先进 (第3章 3.8)、汪强 (第4章)、于思勤 (第5章 5.1.1、5.3.4、5.5.1~5.5.3, 第6章 6.1.4)、郭线茹 (第5章 5.2.1, 第6章 6.1.5、6.2、6.3.2、6.3.3)、徐永伟 (第5章 5.1.2、5.1.3、5.2.3、5.2.4)、王珂 (第5章 5.4)、葛星 (第5章 5.2.2、5.2.3)、赵曼 (第5章 5.3.1)。本书在编撰过程中参考借鉴了国内外相关研究成果, 多位专家给予指导与帮助, 谨此致以诚挚谢意。

由于编者学识有限, 书中难免存在不足之处, 敬请读者指正。

第1章 豫北夏玉米种植区生态条件..... 1

编 者

2025年6月

1.1 豫北地区自然环境特点..... 1

1.2 豫北地区土壤养分资源分布现状..... 2

1.3 河南省肥料施用现状..... 4

1.4 豫北夏玉米病虫害发生危害现状..... 8

第2章 豫北夏玉米主栽品种抗性监测及利用..... 19

2.1 玉米品种抗病性监测、评价方法及利用..... 19

2.2 玉米品种抗虫性监测、评价方法及利用..... 26

第3章 夏玉米化肥减施增效理论与方法..... 37

3.1 化肥减施替代..... 37

3.2 生物炭对玉米苗期根系形态及根际养分的影响..... 44

3.3 不同质地黏土上有机替氮对夏玉米产量及土壤养分的影响..... 52

## 图书在版编目 (CIP) 数据

豫北夏玉米化肥农药减施增效技术集成研究与应用 / 郭线茹, 李慧主编. -- 北京: 中国农业出版社, 2025.

12. -- (黄淮海夏玉米化肥农药减施技术集成研究与应用成果丛书). -- ISBN 978-7-109-34161-6

I. S513. 62

中国国家版本馆 CIP 数据核字第 2025FB5206 号

---

## 中国农业出版社出版

地址: 北京市朝阳区麦子店街 18 号楼

邮编: 100125

责任编辑: 郭银巧 文字编辑: 何 楚

版式设计: 王 晨 责任校对: 吴丽婷

印刷: 中农印务有限公司

版次: 2025 年 12 月第 1 版

印次: 2025 年 12 月北京第 1 次印刷

发行: 新华书店北京发行所

开本: 880mm×1230mm 1/32

印张: 8.25

字数: 200 千字

定价: 60.00 元

---

版权所有·侵权必究

凡购买本社图书, 如有印装质量问题, 我社负责调换。

服务电话: 010-59195115 010-59194918

# 豫北夏玉米

## 化肥农药减施增效技术 集成研究与应用

封面设计：关晓迪

🔗 欢迎登录中国农业出版社网站：<http://www.ccap.com.cn>  
☎ 欢迎拨打中国农业出版社读者服务部热线：010-59194918, 65083260

🛒 购书敬请关注中国农业出版社  
天猫旗舰店：



中国农业出版社  
官方微信号

ISBN 978-7-109-34161-6



9 787109 341616 >

定价：60.00元