

## 关于参加 2024 年度吉林省科学技术奖提名项目的公示

“黑土地玉米密植群体冠-根联调增抗丰产技术体系创建”项目拟参加 2024 年度吉林省科学技术奖提名。在本项目中，我单位为第三完成单位，我单位黄收兵副教授为第三完成人。根据《吉林省科学技术奖励办法》（吉政令 276 号）和《吉林省科学技术奖励办法实施细则》（吉科发奖〔2022〕29 号）的有关规定，现对拟提名项目进行公示。公示时间为 5 天（2024 年 4 月 29 日至 5 月 3 日）。项目公示内容见附件。

公示期内，任何单位和个人若对项目有异议，请实名以书面形式向科研管理处反馈，并提供相应的证明材料。凡匿名异议或超出期限异议的，将不予受理。

联系人：张晨阳

联系电话：010-62733399

附件：项目公示内容

中国农业大学农学院

2024 年 4 月 29 日

附件

## 项目公示内容

### 一、项目名称

黑土地玉米密植群体冠-根联调增抗丰产技术体系创建

### 二、提名者

黄收兵

### 三、类别及等级

吉林省科技进步奖，一等奖

### 四、主要完成人（按排序）

王永军（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、吕艳杰（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、侯鹏（中国农业科学院作物科学研究所）、黄收兵（中国农业大学）、姚凡云（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、陈帅民（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、王婧瑜（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、谷岩（吉林农业大学）、曹玉军（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、杨今胜（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、曹宁（吉林大学）、吴杨（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、魏雯雯（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、闫伟平（吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心））、王立春（吉林省农业科学院

(中国农业科技东北创新中心) )。

#### 四、主要完成单位（按排序）

吉林省农业科学院（中国农业科技东北创新中心）、中国农业科学院作物科学研究所、中国农业大学、吉林农业大学、吉林大学

#### 五、项目主要简介

作物生产是一个群体生产过程。密植是玉米增产的重要途径，而群体产量及其构成、光合产物积累与分配及源库关系，归根结底是群体数量与质量之间的矛盾关系。虽经相关科技项目持续攻关研究，玉米高产技术研究取得显著成效，但吉林省乃至东北春玉米区，长期以来受品种、种植方式、养分管理及耕作制度等因素制约，群体质量评价指标体系缺乏，定向调控技术及其作用机制研究较为薄弱。本项目围绕群体质量提升，开展了玉米“调土壮根、调行降株增密、调源扩库增粒重、调肥增效”等研究，集成了群体质量定向调控技术体系，实现了玉米增产增效。

1. 从冠层、根层“双向”调控角度，探明了“源”是限制高密度群体玉米产量进一步提高的主因，确定了促进玉米高产的最适根系生长空间；明确了玉米群体养分吸收与转运特性，揭示了高产群体籽粒灌浆特性对密氮互作的响应机制，明晰了密植群体的冠-根“双层源库”关系。

2. 创建了以改善土壤水热环境，促进根系生长为核心

的“调土壮根”技术；提出了以化控降株高、调行增密的产量挖潜技术；改进了“调肥增效”技术；构建了高产高质量玉米群体的评价指标体系，实现了群体质量的定向调控。

3. 以目标产量控制为核心，优化升级传统栽培技术，以“调土壮根、调行增密、调株增抗、调肥增效”为关键技术，配套常规栽培技术，集成了玉米群体质量定向调控的“六调（调土壮根-调行增密-调株增抗-调肥增效-调源扩库-调衰增重）”技术体系，实现玉米的增抗丰产与提质增效。

## 六、主要知识产权和标准规范等目录

### 七、主要知识产权和标准规范等目录（不超过10件）

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家地区	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)
论文	著作-玉米群体生理与调控	中国	ISBN 978-7-03-071876-1	2022年06月01日	科学出版社	山东省农业科学院，吉林省农业科学院，等	刘开昌，张吉旺，李宗新，王志刚，王永军，等
论文	How to increase maize production without extra nitrogen input	中国	doi:10.1016/j.resconrec.2020.104913	2020年04月27日	Resources, Conservation & Recycling	中国农业科学院，吉林省农业科学院	Peng Hou, Yuec Liu, Wanmao Liu, Guangzhou Liu, Ruizhi Xie, Keru Wang, Bo Ming, Yonghong Wang, Rulang Zhao, Wenjie Zhang, Yongun Wang
论文	Optimizing ear-plant height ratio to improve kernel number and lodging resistance in maize ( <i>Zea mays</i> L.)	中国	doi:10.1016/j.fcr.2021.1108376	2021年11月17日	Field Crops Research	中国农业大学，吉林省农业科学院	Yating Zhao, Shuai Zhang, Yanjie Lv, Fangfang Ning, Yibing Cao, Shuhua Liao, Pu Wang, Shoubing Huang
论文	Adjusting maize plant density to different climatic conditions across a large longitudinal distance in China	中国	doi:10.1016/j.fcr.2017.05.006	2017年05月04日	Field Crops Research	中国农业科学院	Wenjuan Xu, Chaowei Liu, Keru Wang, Ruizhi Xie, Bo Ming, Yonghong Wang, Guoqiang Zhang, Guangzhou Liu, Rulang Zhao, Panpan Fan, Shaokun Li, Peng Hou

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家地区	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)
论文	Drip irrigation incorporating water conservation measures: Effects on soil water - nitrogen utilization, root traits and grain production of spring maize in semi-arid areas	中国	10.1016/S2095-3119(20)63314-7	2020年07月01日	Journal of Integrative Agriculture	吉林省农业科学院	WU Yang, BIAN Shaofeng, LIU Zhiming, WANG Lichun, WANG Yongjun, XU Wenhua, ZHOU Yu
论文	不同时期化控对密植玉米冠层结构及籽粒灌浆特性的影响	中国	doi:10.7666/d.y.2157073	2022年07月08日	作物学报	吉林农业大学, 吉林省农业科学院	徐彤, 吕艳杰, 邵玺文, 耿艳秋, 王永军
论文	Lodging resistance in maize: A function of root - shoot interactions	中国	doi:10.1016/j.cja.2021.126393	2021年09月06日	doi:10.1016/j.cja.2021.126393	中国农业大学	Ping Zhang, Ye Yan, Shuangheng Gu, Yuanyuan Wang, Cailong Xu, Dechang Sheng, Yebei Li, Pu Wang, Shoubing Huang
实用新型专利	一种玉米病虫害防治用喷药装置	中国	ZL 2022 2 0827545.X	2022年07月29日	17055180	吉林省农业科学院	王永军, 吕艳杰, 张晓龙, 杨今胜, 孙梦琛, 孟祥增, 姚凡云, 曹玉军, 魏雯雯, 等

知识产权(标准)类别	知识产权(标准)具体名称	国家地区	授权号(标准编号)	授权(标准发布)日期	证书编号(标准批准发布部门)	权利人(标准起草单位)	发明人(标准起草人)
实用新型专利	自动化玉米种子联合播种机	中国	ZL 2021 2 0291930.2	2022年02月01日	15670170	吉林省农业科学院	吕艳杰, 刘志铭, 王永军, 杨今胜, 姚凡云, 曹玉军, 魏雯雯, 等
授权发明专利	一种玉米施肥装置	中国	ZL 2019 1 1228588.5	2022年03月11日	4988316	吉林省农业科学院	魏雯雯, 王立春, 王永军, 曹玉军, 姚凡云, 吕艳杰, 刘志铭, 兰天娇