段亚冰

职　　称：教授

邮箱：dyb@njau.edu.cn；yabing0324@163.com

联系电话：025-84395641，13951865456

办公地址：理科楼 C610

个人简介：

段亚冰，男，博士，南京农业大学植物保护学院农药系教授，农业农村部第九届全国农药登记评审委员会委员，江苏省“科技副总”，江苏省农药生产许可审查专家，农业农村部农药登记试验认证单位-南京农业大学植物保护应用技术中心杀菌剂技术负责人，中国农药发展与应用协会杀菌剂专业委员会秘书。主要从事杀菌剂毒理与抗药性研究，主要成果如下：揭示重要农作物病原菌对主流杀菌剂的抗性分子机制，探明重要农作物病原菌药靶基因的抗药性优势突变基因型，发现 1 个杀菌剂选择性新靶标；探明井冈霉素、呼吸抑制剂、多菌灵及其抗性调控赤霉病菌毒素生物合成的药理学机制，阐明杀菌剂药靶 CYP51s 和β微管蛋白参与调控赤霉病菌产毒小体结构形成的理论基础，发现赤霉病菌产毒小体在次生代谢调控中的新功能；首创 LAMP 抗药性快速检测技术，写入高校教材，实现公益性推广；研发系列抗性治理技术，实现产业化应用。以第一或通讯作者在 Mol. Plant Pathol., Pest Manag. Sci., J. Pest Sci., J. Hazard. Mater. 等学科 TOP 期刊上发表 SCI 论文 70 余篇，近 5 年论文被引近 1500 次，单篇论文最高被引频次百余次。获得授权国家发明专利 30 余项，其中美、英、澳、加、日等国际发明专利 7 项，成果转化 1 项；主持或参与国家自然科学基金、国家重大基础研发计划、国家重点研发计划项目等项目 30 余项。以主要完成人获得国家科技进步二等奖 1 项，省部级奖励 6 项。主要研究方向如下：

1. 杀菌剂毒理及抗药性；2. 植物病害化学防控；

3. 杀菌剂抗药性监测及检测技术研发；4. 杀菌剂、寄主与病原互作及调控

工作经历：

2020.12-至今 南京农业大学植物保护学院农药系，教授

2017.10-2018.10 英国洛桑农业研究所（Rothamsted Research），访问学者

2015.12-2020.12 南京农业大学植物保护学院农药系，副教授，硕士生导师

2013.09-2015.12 南京农业大学植物保护学院农药系，讲师

执教课程：

本科生：《植物保护学通论》、《植物化学保护》、《农药制剂学》、《农药与生活》

研究生：《农药生物学》、《农药抗性与治理》

承担课题：

1. 江苏省农业科技自主创新资金项目，设施农业重大病害抗药性检测与治理技术研发，CX（19）3110，2019.07-2021.06，主持
2. 国家自然科学基金-面上项目，甲氧基丙烯酸酯类杀菌剂对亚洲镰孢菌DON毒素生物合成的分子调控机制，31772190，2018.01-2021.12，主持
3. 国家重点研发计划，经济作物化学农药协同增效技术与产品研发，2016YFD0200504-01，2016.01-2020.12，子课题主持
4. 国家重点研发计划，化学农药协同增效关键技术及产品研发，2016YFD0200501-04，2016.01-2020.12，项目骨干
5. 国家重点研发计划，粮食作物化学农药协同增效技术与产品研发，2016YFD0200503-04，2016.01-2020.12，项目骨干
6. 国家重点研发计划，江淮稻-麦种植区主要病虫草害的绿色防控技术，2016YFD0300706，2016.01-2020.12，项目骨干
7. 国家重点研发计划，油菜菌核病抗药性治理药剂筛选及农药减施技术研发，2018YFD0200905-9，2018.1-2020.12，项目骨干
8. 国家自然科学基金-青年基金，苯吡咯类杀菌剂咯菌腈对油菜菌核病菌双组份信号传导系统的调控机制研究，31401764，2015.01-2017.12，主持
9. 中央高校基本业务费，苯吡咯类杀菌剂咯菌腈对油菜菌核病菌双组分信号系统的调控机制研究，KJQN201508，2015.01-2017.12，主持
10. 江苏省农业科技自主创新资金，稻穗期病害病原菌抗药性监测预警与绿色新农药研发，CX(15)1054，2015.06-2017.12，子课题主持
11. 江苏省自然科学基金，核盘菌响应调控因子 RRG-1 和 RRG-2 对 PPFs 和 DCFs 的药敏性调控机制研究，BK20140679，2014.07-2017.06，主持
12. 江苏省科技支撑计划，小麦赤霉病流行预警及生物-化学协同防控技术研发，BE2013432，2013.7-2016.6，项目骨干
13. 国家重大基础研发计划“973”，小麦赤霉病无公害药物新靶标的功能及其与药剂分子互作机制，2012CB114002，2012.01-2016.12，子课题主持
14. 国家公益性行业（农业）科研行业专项，油菜作物菌核病综合防控技术研究与示范推广，201103016，2011.1-2015.12，项目骨干

代表性科研成果：

发表 SCI 论文 70 余篇，授权国家发明专利 30 余项，其中美、英、澳、加、日等国际授权发明专利 7 项。

近 3 年代表性论文：

[1] Xiu Qian, Bi Lianyu, Xu Haorong, Li Tao, Zhou Zehua, Li Zhongke, Wang Jianxin, **Duan Yabing***, Zhou Mingguo*. Antifungal activity of quinofumelin against *Fusarium graminearum* and its inhibitory effect on don biosynthesis. Toxins. 2021, 13, 348.

[2] Bian Chuanhong, **Duan Yabing***, Xiu Qian, Wang Jueyu, Tao Xian, Zhou Mingguo*. Mechanism of validamycin a inhibiting don biosynthesis and synergizing with DMI fungicides against *Fusarium graminearum*. Molecular Plant Pathology. 2021, 22, 769-785.

[3] Li Tao, Xiu Qian, Wang Qiao, Wang Jianxin, **Duan Yabing***, Zhou Mingguo*. (2021). Functional dissection of individual domains in group iii histidine kinase Sshk1p from the phytopathogenic fungus *Sclerotinia sclerotiorum*. Pesticide Biochemistry and Physiology. 2021, 178: 104914.

[4] Zhou Zehua, Zhang Jie, Lu Fei, **Duan Yabing**, Zhou Mingguo*. Glucose-6-phosphate isomerase FgGPI, a β_2 tubulin-interacting protein, is indispensable for fungal development and deoxynivalenol biosynthesis in *Fusarium graminearum*. Phytopathology, 2021, doi.org/10.1094/PHYTO-07-20-0279-R.

[5] Tao Xian, Zhao Huahua, Xu Haorong, Li Zhongke, Wang Jianxin, Song Xiushi, Zhou Mingguo, **Duan Yabing*.** Antifungal activity and biological characteristics of the novel fungicide quinofumelin against *Sclerotinia sclerotiorum*. Plant Disease, 2021, doi.org/10.1094/PDIS-08-20-1821-RE.

[6] Li Tao, Xiu Qian, Wang Jianxin, **Duan Yabing***, Zhou Mingguo*. A putative MAPK kinase kinase gene Ssos4 is involved in mycelial growth, virulence, osmotic adaptation, and sensitivity to fludioxonil and is essential for SsHog1 phosphorylation in *Sclerotinia sclerotiorum*. Phytopathology, 2021, 111: 521-530.

[7] Zhou Zehua, **Duan Yabing**, Zhang Jie, Le Fei, Zhu Yuanye, Shim Won Bo, Zhou Mingguo*. Microtubule-assisted mechanism for toxisome assembly in *Fusarium graminearum*. Molecular Plant Pathology, 2021, 22: 163-174.

[8] Kevin M. King, Diana E. Bucur, Faye Ritchie, Nichola J. Hawkins, Agata M. Kaczmarek, **Yabing Duan**, Steven Kildea, Jonathan S. West, Bart A. Fraaije. Fungicide resistance status and chemical control options for the brassica pathogen *Pyrenopeziza brassicae*. Plant Pathology. 2021, https://doi.org/10.1111/ppa.13441

[9] **Duan Yabing**, Lu Fei, Zhou Zehua, Zhao Huahua, Zhang Jie, Mao Yushuai, Li Meixia, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. Quinone outside inhibitors affect DON biosynthesis, mitochondrial structure and toxisome formation in Fusarium graminearum. Journal of Hazardous Materials, 2020, 398: 122908.

[10] Bian Chuanhong, **Duan Yabing**, Wang Jueyu, Xiu Qian, Wang Jianxin, Hou Yiping,

Song Xiushi, Zhou Mingguo*. Validamycin A induces broad-spectrum resistance involving salicylic acid and jasmonic acid/ethylene signaling pathways. Molecular Plant-Microbe Interactions, 2020, 33: 1424-1437.

[11] Li Tao, Xiu Qian, Zhang Jie, Wang Jianxin, **Duan Yabing***, Zhou Mingguo*. Pharmacological characteristics and efficacy of fluazinam against *Corynespora cassiicola*, causing cucumber target spot in greenhouses. Plant Disease, 2020, 104: 2449-2454.

[12] Zhou Zehua, **Duan Yabing**, Zhou Mingguo*. Carbendazim-resistance associated β_2-tubulin substitutions increase deoxynivalenol biosynthesis by reducing the interaction between β_2-tubulin and IDH3 in *Fusarium graminearum*. Environmental Microbiology, 2020, 22: 598-614.

[13] Xin Wenjing, Mao Yushuai, Li Tao, Wang Jianxin, **Duan Yabing***, Zhou Mingguo*. *In vitro* fungicidal activity and in planta control efficacy of coumoxystrobin against *Magnaporthe oryzae*. Pesticide Biochemistry and Physiology, 2020, 162: 78-85.

[14] Mao Yushuai, Zhang Yong, Zhou Mingguo, **Duan Yabing***. Occurrence of crown rot disease caused by *Fusarium incarnatum* on cucumber (*Cucumis sativus*) in China. Plant Disease, 2020, 104: 593.

[15] Wu Jian, Pan Xiayan, Xu Shu, **Duan Yabing**, Wang Jueyu, Wang Jianxin, Gao Tongchun, Zhang Yong*, Zhou Mingguo*. A defect in the twin-arginine translocation (TAT) pathway decreases the tolerance of *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* to phenazines. Phytopathology, 2020, 110: 1897-1907.

[16] Xu Chao, Li Meixa, Zhou Zehua, Li Jiaosheng, Chen Dongming, **Duan Yabing***, Zhou Mingguo*. Impact of five succinate dehydrogenase inhibitors on DON biosynthesis of *Fusarium asiaticum*, causing Fusarium head blight in wheat. Toxins, 2019, 11: 272.

[17] Li Yanjun, Chen Dongming, Luo Shunwen, Zhu Yuanye, Jia Xiaojing, **Duan Yabing**, Zhou Mingguo. Intron-mediated regulation of β-tubulin genes expression affects the sensitivity to carbendazim in Fusarium graminearum. Current Genetics, 2019, 65: 1057-1069.

[18] Wu Jian, Pan Xiayan, Xu Shu, **Duan Yabing**, Luo Jianying, Zhou Zehua, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. The critical role of cytochrome c maturation (CCM) system in the tolerance of *Xanthomonas campestris* pv. *campestris* to phenazines. Pesticide Biochemistry and Physiology, 2019, 156: 63-71.

[19] **Duan Yabing**, Tao Xian, Zhao Huahua, Xiao Xuemei, Li Meixia, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. Activity of demethylation inhibitor fungicide metconazole on Chinese *Fusarium graminearum* species complex and its application in carbendazim-resistance management of Fusarium head blight in wheat. Plant Disease, 2019, 103: 929-937.

[20] **Duan Yabing**, Xiu Qian, Li Haoran, Li Tao, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. Pharmacological characteristics and control efficacy of a novel SDHI fungicide pydiflumetofen against *Sclerotinia sclerotiorum*. Plant Disease, 2019, 103: 77-82.

[21] Li Jing, **Duan Yabing**, Bian Chuanhong, Pan Xiayan, Yao Chengjie, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. Effects of validamycin in controlling Fusarium head blight

caused by *Fusarium graminearum*: Inhibition of DON biosynthesis and induction of host resistance, Pesticide Biochemistry and Physiology, 2019, 153: 152-160.

[22] **Duan Yabing**, Xin Wenjing, Lu Fei, Li Tao, Li Meixia, Wu Jian, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. Benzimidazole- and QoI-resistance in *Corynespora cassiicola* populations from greenhouse-cultivated cucumber: An emerging problem in China. Pesticide Biochemistry and Physiology, 2019, 153: 95-105.

[23] **Duan Yabing**, Li Meixia, Zhao Huahua, Lu Fei, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. Molecular and biological characteristics of laboratory metconazole-resistant mutants in *Fusarium graminearum*. Pesticide Biochemistry and Physiology, 2018, 152: 55-61.

[24] **Duan Yabing,** Xiao Xuemei, Li Tao, Chen Weiwei, Wang Jianxin, Fraaije Bart A. Zhou Mingguo*. Impact of epoxiconazole on Fusarium head blight control, grain yield and deoxynivalenol accumulation in wheat Pesticide Biochemistry and Physiology, 2018, 152: 138-147.

[25] Pan Xiayan, Wu Jian, Xu Shu, Duan Tingting, **Duan Yabing**, Wang Jianxin, Zhang Feng *, Zhou Mingguo*. Contribution of OxyR towards differential sensitivity to antioxidants in *Xanthomonas oryzae* pathovars *oryzae* and *oryzicola*. Molecular Plant-Microbe Interactions, 2018, 31: 1244-1256.

[26] **Duan Yabing**, Li Tao, Xiao Xuemei, Wu Jian, Li Shengkun, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. Pharmacological characteristics of the novel fungicide pyrisoxazole against *Sclerotinia sclerotiorum*. Pesticide Biochemistry and Physiology, 2018, 149: 61-66.

[27] **Duan Yabing**, Yang Ying, Wang Jianxin, Chen Changjun, Steinberg Gero, Fraaije Bart, Zhou Mingguo*. Simultaneous detection of multiple benzimidazole resistant β-tubulin variants of *Botrytis cinerea* using loop mediated isothermal amplification. Plant Disease. 2018, 102: 2016-2024.

[28] **Duan Yabing**, Yang Ying, Li Meixia, Li Tao, Fraaije Bart, Zhou Mingguo*. Development and application of a simple, rapid and sensitive method for detecting moderately carbendazim-resistant isolates in *Botrytis cinerea*. Annals of Applied Biology, 2018, 172: 355-365.

[29] Li Meixia, Li Tao, **Duan Yabing***, Yang Ying, Wu Jian, Zhao Donglei, Wang Jianxin, Zhou Mingguo*. Evaluation of phenamacril and ipconazole for control of rice bakanae disease caused by *fusarium fujikuroi*. Plant Disease, 2018, 102: 1234-1239.

[30] Yang Ying, Li Meixia, **Duan Yabing***, Li Tao, Shi Yiyuan, Zhao Donglei, Zhou Zehua, Xin Wenjing, Wu Jian, Pan Xiayan, Li Yanjun, Zhu Yuanye, Zhou Mingguo*. A new point mutation in β2-tubulin confers resistance to carbendazim in *Fusarium asiaticum.* Pesticide Biochemistry and Physiology, 2018, 145: 15-21.

[31] Pan Xiayan, Xu Shu, Wu Jian, Luo Jianying, **Duan Yabing**, Wang Jian, Zhou Mingguo*. Screening and characterization of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* strains with resistance to pheazine-1-carboxylic acid. Pesticide Biochemistry and Physiology, 2018, 145: 8-14.

[32] Liang Xiaoyu, Yu Xiaoyue, Pan Xiayan, Wu Jian, **Duan Yabing**, Wang Jianxin,

Zhou Mingguo*. A thiadiazole reduces the virulence of *Xanthomonas oryzae* pv. *oryzae* by inhibiting the histidine utilization pathway and quorum sensing. Molecular Plant Pathology, 2018, 19: 116-128.

近 5 年代表性授权发明专利：

[1] **段亚冰**，周明国，杨莹，张晓柯，王建新，一种快速鉴定灰葡萄孢菌对多菌灵抗性基因型 F200Y 菌株的分子检测方法，授权时间：20160511，中国，ZL201410646783.0

[2] **段亚冰**，周明国，杨莹，张晓柯，王建新，曹君红，一种基于 LAMP 技术对多菌灵高抗灰葡萄孢菌株的快速检测方法，授权时间：20160817，中国，ZL201410619316.9

[3] 周明国，**段亚冰**，王建新，一种用于防治麦类赤霉病的含叶菌唑农药组合物及其用途，授权时间：20170524，中国，ZL201510801884.5

[4] 周明国，**段亚冰**，王建新，一种用于防治麦类赤霉病的含戊唑醇农药组合物及其用途，授权时间：20170630，中国，ZL201510807440.2

[5] 周明国，王建新，**段亚冰**，蔡义强，李雁军，一种增效减量农药组合物在防治麦类赤霉病中的用途，授权时间：20171114，中国，ZL201610036814.X

[6] 周明国，**段亚冰**，一种防治小麦赤霉病的复配杀菌剂及其应用，授权时间：20171121，中国，ZL201610102918.6

[7] 周明国，**段亚冰**，王建新，一种用于防治麦类赤霉病的含三唑酮农药组合物及其用途，授权时间：20171128，中国，ZL201510800325.2

[8] **段亚冰**，周明国，陈长军，杨莹，王建新，张晓柯，一种快速检测灰葡萄孢菌对 QoI 类杀菌剂抗性的方法及引物组合物，授权时间：20171212，中国，ZL201510570028.3

[9] 周明国，**段亚冰**，王建新，侯毅平，杨莹，一种含有氰烯菌酯和种菌唑的农药组合物在防治水稻恶苗病中的用途，授权时间：20171226，中国，ZL201610190544.8

[10] **段亚冰**，周明国，陈长军，杨莹，王建新，张晓柯，一种快速检测灰葡萄孢菌对 SDHI 类杀菌剂抗性的方法及引物组合物，授权时间：20171205，中国，ZL201510450026.0

[11] 周明国，王建新，**段亚冰**，蔡义强，李雁军，一种农药组合物在防治麦类赤霉病中的用途，授权时间：20180410，中国，ZL201610036748.6

[12] 周明国，**段亚冰**，王建新，侯毅平，杨莹，一种井冈霉素和种菌唑的杀菌组合物及其应用，授权时间：20180330，中国，ZL201610316497.7

[13]周明国，**段亚冰**，王建新，杨莹，武健，一种井冈霉素和灭菌唑的杀菌组合物及其应用，授权时间：20181030，中国，ZL201610589617.0

[14]周明国，**段亚冰**，杨莹，武健，一种含种菌唑和福美双的杀菌组合物及其应用，授权时间：20190322，中国，ZL201610589616.6

[15]周明国，**段亚冰**，王建新，侯毅平，周泽华，李美霞，氰基丙烯酸酯类化合物在制备治疗人畜真菌性感染疾病的药物中的应用，授权时间：20190820，中国，ZL201710338081.X，

[16]周明国，**段亚冰**，李美霞，武健，李涛，赵东磊，一种含叶菌唑的协同减量杀菌组合物，授权时间：20191112，中国，ZL201710387750.2，

[17]周明国，**段亚冰**，宋修仕，王建新，武健，一种含啶菌恶唑与氯啶菌酯的杀菌组合物及其应用，授权时间：20210821，中国，ZL2018108857463，

[18]Mingguo Zhou, **Yabing Duan**, Jianxin Wang, Metconazole-containing pesticide composition for preventing and controlling fusarium head blight and application thereof, 20180424, US9949479.（美国发明专利）

[19]Mingguo Zhou, **Yabing Duan**, Jianxin Wang, Metconazole-containing pesticide composition for preventing and controlling fusarium head blight and application thereof, 20180927, AU2016356037.（澳大利亚发明专利）

[20]Mingguo Zhou, **Yabing Duan**, Jianxin Wang, Tebuconazole-containing pesticide composition for controlling fusarium head blight and application thereof, 20181107, GB2554017.（英国发明专利）

[21]Mingguo Zhou, **Yabing Duan**, Jianxin Wang, Tebuconazole-containing pesticide composition for controlling fusarium head blight and application thereof, 20200317, US10588316.（美国发明专利）

[22]Mingguo Zhou, **Yabing Duan**, Jianxin Wang, Metconazole-containing pesticide composition for preventing and controlling fusarium head blight and application thereof, 20190625, CA2977418.（加拿大发明专利）

[23]Mingguo Zhou, **Yabing Duan**, Jianxin Wang, A pesticide composition containing Jinggangmycin and ipconazole and its applification thereof, 20200615, 6717980.（日本发明专利）

[24]Mingguo Zhou, **Yabing Duan**, Jianxin Wang, A pesticide composition comprising tebuconazole and jinggangmycin for preventing and controlling fusarium head blight, and a method wherein the pesticide composition is applied to cultivated grain crops, 20200324, CA2985520.（加拿大发明专利）

社会服务工作：

- 农业农村部第九届全国农药登记评审委员会委员
- 江苏省“科技副总”
- 中国农药发展与应用协会杀菌剂专业委员会秘书
- 农业农村部农药登记试验认证单位-南京农业大学植物保护应用技术中心杀菌剂技术负责人
- 江苏省农药生产安全许可核查委员会委员

荣誉奖励：

- 江苏省科技进步二等奖，《果蔬作物灰霉病菌和菌核病菌抗药性及治理关键技术》，第二名，2020 年
- 南京农业大学“超大”奖教金，独立完成人，2020 年
- 中国产学研合作创新与促进奖-产学研合作创新成果一等奖，第二名，2021 年
- 山东省科技进步三等奖，《蔬菜重要病害鉴定检测与精准防控技术研究与应用》，第二名，2019 年
- 国家科技进步二等奖，《杀菌剂氰烯菌酯新靶标的发现及产业化应用》，第七名，2018 年
- 教育部科技进步一等奖，《氰烯菌酯杀菌剂新靶标的发现及产业化应用》，第八名，2017 年
- 河南省科技进步三等奖，《设施蔬菜灰霉病抗药性分子检测及精准防控关键技术研究与应用》，第三名，2017 年
- 高被引论文，Elservier 出版集团，2016 年

其他：

热烈欢迎对杀菌剂生物学研究领域有兴趣的有志人士加盟团队。