



**2018 International Symposium on Confection
Sunflower Technology and Production
2018年世界向日葵产业发展论坛**

**Symposium Abstracts
论坛文集**

Wuyuan, China 中国·五原
August 8-10, 2018 2018年8月8-10日



主办单位 Sponsors

国际向日葵协会

The International Sunflower Association, Paris, France

中国食品工业协会坚果炒货专业委员会（中国葵花联盟）

The Specialized Committee for Nuts and Roasted Seeds of China National Food Industry Association (The Chinese Sunflower Network), China

巴彦淖尔市人民政府

The People's Government of Bayannor Municipality, Inner Mongolia, China

内蒙古自治区旅游发展委员会

Tourist Development Council of Inner Mongolia Autonomous Region, China





承办单位 Organizers

五原县人民政府

The People's Government of Wuyuan, Inner Mongolia, China

巴彦淖尔市旅游发展委员会

Tourist Development Council of Bayannaer, Inner Mongolia, China

巴彦淖尔市农牧业局

Agriculture and Animal Husbandry Department of Bayannaer,
Inner Mongolia, China

三瑞农业科技股份有限公司

Sunrise Agritec Co.,Ltd., Wuyuan, Inner Mongolia, China



中国食葵种业创新领导企业——三瑞农科



企业简介

三瑞农业科技股份有限公司成立于2010年，专注于食葵种子的选育、生产、推广、销售和技术服务等工作，是中国食葵种子行业“育繁推”一体化的现代种业公司。公司下设北京三瑞农科、甘肃三瑞农科两个全资子公司，内蒙古三瑞食品一个参股子公司。

多年来，三瑞农科以科技创新作为第一发展战略，引领了中国向日葵产业品种杂化和品质化两次技术革命。公司成立了中国首家向日葵专业性技术研究机构——三瑞农科向日葵技术研究院；建有甘肃育种基地和海南测试基地，在新疆建有3万亩制种基地，拥有专业化的育种制种团队；广泛收集3000多份国内外优质向日葵种质资源，建成了国内规模最大的现代化向日葵种质资源库；聘请了国内外优秀育种科学家到研究院任职；成立了抗裂当、抗菌核病、分子育种三大科技攻关研发团队；在分子辅助育种、品种抗性研究、病虫害防治等领域，已取得重大突破。

公司成功研发、拥有自主知识产权的SH363、SH361、三瑞3号等优质食葵品种，科技含量高，市场效益好，全国市场占有率近三年达37%以上。近三年，农民种植该系列品种的平均亩收益，比国内外其他主流品种，亩均增收300—800元，部分地区亩均增收可高达500—1500元，为全国百万葵农年均增收15亿元，为中国乃至世界向日葵产业带来了颠覆性变革。

公司及个人近三年年均纳税3000万元以上，每年出资参加各种社会公益和帮扶救助活动。2016年，三瑞农科在全国中小企业股份转让系统（简称“新三板”）挂牌，股票名称：三瑞农科；股票代码：836645；连续两年入选新三板创新层。2017年，三瑞农科与隆平高科达成战略合作，隆平高科成为三瑞农科的控股股东。战略合作将助推杂交食葵、籽用西葫芦、高粱、水稻及其他北方高附加值经济作物的市场拓展，让科技发展的红利惠及、造福全产业链的参与者。

目前，公司在科研水平、品种优势、市场份额、社会贡献、企业效益及品牌价值等方面居行业领先，已成为中国食葵种子行业的创新型领导企业。



企业文化

企业宗旨：服务农民 成就自我

发展理念：诚信 创新 共赢

企业使命：振兴民族种业 引领产业发展

奋斗目标：创建百年企业 打造世界向日葵产业中心

企业精神：追求卓越 敢为人先 创新超越 引领未来

企业道德：诚信守信 公平竞争 质量上乘 环保安全



发展战略

未来，三瑞农科将以三大发展战略为统领，努力将公司建设成为“百年企业”将中国打造成为世界向日葵产业中心。

一是继续把科技创新作为第一发展战略，在新品种研发上取得重大突破。瞄准当前制约向日葵产业发展的突出问题，加大科研投入和研发力度，研发培育抗列当、抗菌核病、抗水锈等食葵新品种，为广大种植户提供高产、高抗、优质的食葵种子。争取用两年左右时间，在抗菌核病、抗水锈等新品种研发方面取得新突破，争取在3-4年内，研发出食葵健康营养品种，让消费者在享受食葵香甜酥脆口感的同时，还能补充人体所必须的氨基酸、维生素等有益成分，引领向日葵产业第三次技术革命——品种健康化的发展。

二是要全面实施精准服务战略，提高种植户种植管理水平，提升向日葵的商品品质。每年培训农民不少于3万人，将种植、田间管理和插盘晾晒收获等技术传授给种植户。同时，建立完善的省、县、乡、村四级技术信息服务网络，配备专职技术人员深入田间地头，开展全过程专业化技术服务，不断提高种植管理水平，种出优质、高端的食葵商品，依靠品质提高种植收益。

三是实施品牌提升战略。2017年，三瑞农科战略性引入世界种业巨头隆平高科。通过强强联手，打造三瑞全新品牌。同时，公司将积极开展品牌的宣传工作，创建河套食葵绿色品牌，以品牌建设提升向日葵产业上档升级，形成品牌效应，实现向品牌要效益。

我们的目标就是要以河套地区为中心，辐射带动全国向日葵产业绿色健康发展，把中国打造成为世界向日葵产业中心，实现农民增收、企业壮大、产业增效、经济发展、多方共赢！





洽洽食品股份有限公司简介

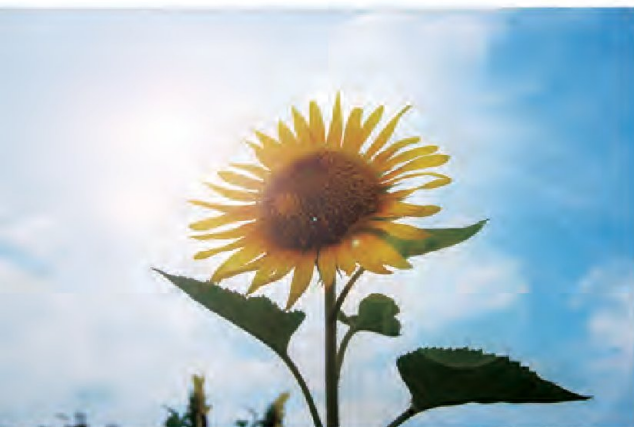
公司成立于2001年8月9日，位于中国合肥市国家级经济技术开发区，主要生产坚果炒货类、焙烤类等休闲食品。洽洽系列产品口味独特，品类丰富，有洽洽香瓜子、蓝袋、小而香、咯吱脆、怪U味、好南仁、喜悦、每日坚果等众多家喻户晓的全国知名产品，公司营销网络健全，产品不仅畅销全国各省市，更出口远销东南亚、欧美等30多个国家和地区，深受全世界各地消费者喜爱。

经过多年的发展，“洽洽”已成长为中国坚果炒货行业的领军品牌。洽洽食品通过技术创新和营销创新，将民族传统食品发展成集规模化、产业化、机械化和信息化为一体的现代化食品工业，引领了中国坚果炒货行业的整体发展，为行业的发展做出了巨大的贡献。

2011年3月2日，洽洽食品在深圳交易所挂牌上市，企业发展迎来了更广阔的空间。2013年8月，洽洽收购江苏洽康股份有限公司60%的股权，正式进军调味品行业。

2014年8月1日，洽洽食品成立味乐园电商公司，自营和分销及O2O渠道网络逐步完善，洽洽已经真正成为“互联网+”食品企业！

展望未来，洽洽将秉承“有华人的地方就有洽洽”的品牌理念，发扬“客户价值、绩效为要、奋斗卓越”的价值观，为实现“创世界知名品牌，建世界一流企业”的宏伟目标而奋斗不止。





五原农商银行
WUYUAN RURAL COMMERCIAL BANK

内蒙古五原农村商业银行股份有限公司简介

五原农商银行是经中国银行业监督管理委员会批准，在原五原县农村信用合作联社的基础上改制成立的股份制商业银行，于2013年11月8日正式挂牌开业，注册资本20773万元人民币。

五原农商银行经过60余载不断励自新、砥砺前行，如今已发展成为拥有29个营业网点和390余名在岗员工的县域内规模最大的金融机构。

作为联系广大群众的“金融纽带”和扶持县域经济发展的主力军，五原农商银行将不断践行“信立五原、助力农商”的社会承诺，争创新业绩，实现新跨越，为县域经济的发展做出新的更大的贡献。



五原农商银行是咱老百姓的贴心银行



巴彦淖尔市三胖蛋食品有限公司简介

巴彦淖尔市三胖蛋食品有限公司始建于2010年，独立法人，经营项目有农副产品收购、加工销售为一体的多元化的民营企业。

公司位于巴彦淖尔经济技术开发区中小企业创业园，占地面积13830平方米，办公面积2000平米，车间厂房7200余平米。公司成立以来，已打造一支懂经营、会管理、高素质的管理团队，投资流水线全自动化生产设备240多万元，为打造巴彦淖尔是炒货食品的龙头企业奠定了良好的基础。

公司主经营产品中端原味瓜子和高端原味瓜子，颗粒饱满、色泽光亮、皮薄仁香。从原料的选购、化验、筛选、炒制、二次手选、包装等要经过十四道流程，层层把关。三胖蛋原味瓜子保持传统炒货手法，通过最新工艺调配，使得普通的原味瓜子，具有了入味、香酥、不脏手、不上火、不发胖等诸多的特点。做瓜子我们更专业，河套地区昼夜温差大，使得本地葵花籽具有独特的香味；不放任何添加剂，保持瓜子特有的香味，公司贯彻踏踏实实做事，清清白白做人的价值观，做良心企业，品舌尖美味。有阳光的地方就有三胖蛋原味瓜子，是每一个人一生中必吃的原味瓜子。

公司以专业价值、铸一流品质，作为企业发展的经营理念，以弘扬河套瓜子文化为使命，以质量求生存、以效益求发展，全面打造有特色的知名品牌。努力将公司打造成为管理科学、运作有序、诚实守信、开拓进取、务实创新、效益优良的民营企业。为广大消费者提供绿色食品。





酒泉希望种业有限公司

酒泉希望种业有限公司是一家专业研发籽用西葫芦品种和销售国外进口洋葱种子的科技型种业企业。

自1998年开始研究南瓜西葫芦作物的育种，先后育成了“瑞丰九号、瑞丰八号、希望九号、希望3000、希望骄子、中国梦”等十余个品种，这些品种都成为了种植户和收购加工出口商追捧的对象，改变了国内籽用葫芦种植区的种植结构，成为籽用葫芦行业的划时代品种，也成了同行业争逐模仿的对象，但“一直被模仿、从未被超越”，在几年的推广销售中得到广大农民朋友的高度认可和好评，销售区域遍布东北、内蒙古、甘肃、新疆等省市，给广大农民朋友带来显著的经济效益。由于公司的良好业绩，公司的产品被中国中轻产品保障中心评为“中国著名品牌”。

酒泉希望种业有限公司还是一个专业销售国外进口洋葱种子的公司，从事引进美国的洋葱品种，在中国进行实验示范，推广和销售等方面的工作，从而为专业洋葱进出口企业，规模种植客商以及广大农民提供优质的各类洋葱品种。我们已经做到品种与世界同步，还有一个由洋葱专家组成的知识团队，对洋葱的种植，病虫害预防，商品鲜销市场预测进行共同探讨。

公司的经营宗旨是“因为专业、所以放心”，与经销商的合作始终坚持“长期、高效、稳定、多赢”的原则，我们坚持探索市场，了解市场，跟进市场，科学定位产品，公司发展本着以市场为导向，以服务为根本，以质量为生命的理念，全力推出符合农民朋友需求和渴望的新一代系列优质产品，在不断推出新品种的同时，我们也将和大家积极探索栽培创新模式以及更广阔的产品功能开发，为籽用西葫芦产业的发展做出自己的贡献，也竭诚欢迎志同道合的朋友们加入到我们的团队，共同创造籽用葫芦新时代，同时讨论未来洋葱产业的发展。



组委会

张永平 李联社 徐国成 卞伟勋
赵延伟 冉超健 冯九焕

秘书长

马维生 周孟春 姜明旺 徐海云

Scientific Committee (学术委员会)

Dr. Emmanuel Byamukama	South Dakota State University, Brookings, USA
Dr. Michail Christov	Mihsan Ltd., Sofia, Bulgaria
Dr. Yakov N. Demurin	VNIIMK All-Russia Research Institute of Oil Crops, Krasnodar, Russia
Dr. Branislav Dozet	Syngenta, Serbia
Dr. Jiuhuan Feng	Sunrise Agritec Co. Ltd., Wu Yuan, China
Dr. Nada Hladni	Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad, Serbia
Dr. Chao-Chien Jan	Sunrise Agritec Co. Ltd., Wu Yuan, China
Dr. Maria Joita-Pacureanu	Agricultural Research & Development Institute, Fundulea, Romania
Dr. Yalcin Kaya	Trakya University, Edirne, Turkey
Dr. Maurice S. B. Ku	National Chiayi University, Taiwan, China
Dr. Stevan Masirevic	European Center for Peace Development, Novi Sad, Serbia
Dr. David Mogford	De Agricultura Ltd., Cymru, UK
Dr. Sujatha Mulpuri	ICAR-Indian Institute of Oilseeds Research, Hyderabad, India
Dr. Begoña Perez-Vich	CSIC Institute for Sustainable Agriculture, Cordoba, Spain
Dr. Etienne Pilorge	International Sunflower Association, Paris, France
Dr. Gerald J. Seiler	USDA-ARS, NCSL, Fargo ND, USA
Dr. Dragan Skoric	Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia
Dr. John Swanson	National Sunflower Association, Bismarck, USA
Dr. Leonardo Velasco	CSIC Institute for Sustainable Agriculture, Cordoba, Spain
Dr. Brady A. Vick	USDA-ARS, NCSL, Fargo ND, USA (retired)
Dr. Jun Zhao	Inner Mongolia Agricultural University, Huhhot, China

Foreword to the “International Confection Sunflower Symposium”

On August 8, 2018, the countryside of China is enjoying crisp fall weather and the sunflower is in full bloom. Fittingly, the International Symposium on Confection Sunflower Technology and Production is being held at Wuyuan County, Inner Mongolia, China. Domestic and international sunflower organizations, expert research scientists of the international sunflower community, and representatives of the roasting industry and international marketing and mechanical manufacturing from 16 countries have been invited to join with prominent local political and business figures to discuss future development of the sunflower industry together.

Wuyuan County is known as the "hometown of sunflower," and is the center of the Chinese sunflower industry. Appropriately, "Wuyuan Sunflower" has received trademark certification of China geographical indications. In recent years the Chinese sunflower seed industry, represented by Sunrise Agritec Co., Ltd. in Wuyuan County, has been constantly innovating and completed two technological revolutions of hybrid variety and improved quality of Chinese sunflower. The Chinese confection sunflower is at the forefront in terms of scientific research, variety advantages, planting area, export quantity, and the number of employees. These desirable accomplishments have contributed wisdom and strength to the great revolution of the international sunflower industry.

The Sunrise Agritec Co., Ltd. has systematically and comprehensively edited, translated, and organized this abstract booklet covering the latest scientific and technological accomplishments in the fields of sunflower broomrape, *Sclerotinia*, breeding, production and processing, and marketing and export.

This Symposium booklet represents the accumulated achievements of leading experts and scholars of the international sunflower industry. It

shares the experiences of researchers and processors, and the wisdom of the international sunflower industry. It will provide valuable experience and new ideas to colleagues aspiring to further development of the sunflower industry in the world, and will significantly contribute to the promotion of new directions for the international sunflower industry.

International Sunflower Association

Sunrise Agritec Co. Ltd.

August 8, 2018

《世界向日葵论坛文集》序言

2018 年 8 月 8 日，中国大地秋高气爽、葵花盛开。世界向日葵产业发展论坛在中国五原盛大召开。国内外行业协会、世界向日葵产业界的尖端科研专家、种业企业及炒货剥仁、外贸出口和机械制造企业等来自全球 16 个国家和地区的嘉宾，和政商名流齐聚一堂，共话世界向日葵产业发展大计。

五原县素有“葵花之乡”的美誉，是中国向日葵产业基地，“五原向日葵”通过了中国地理标志证明商标认证。近年来，以三瑞农科为代表的中国向日葵种业公司，以五原县为中心，不断创新引领，完成了中国向日葵产业品种杂交化和品质化两次技术革命，在科研水平、品种优势、种植面积、出口数量、从业人数等方面位居领先水平，为世界向日葵产业的大变革贡献了智慧与力量。

三瑞农业科技股份有限公司对本次论坛中发布的向日葵列当、菌核病、科研育种、生产加工、商贸出口等最新科技前沿成果进行了全面系统的整理、归纳，编辑形成了本册文集。

本册文集是世界向日葵产业顶尖专家学者的心血积累，是产业实践者的经验共享，更是世界向日葵产业发展的智慧结晶，它也将对全世界无数热心向日葵产业发展的业界同仁提供宝贵的经验与思路，为推动世界向日葵产业实现新发展作出巨大贡献。

国际向日葵协会

三瑞农业科技股份有限公司

2018 年 8 月 8 日

- Author Font Times New Roman, size 12; mark the corresponding author with an asterisk, name (s) and surname (s) of the authors set below the title;
- Abstract Text Font Times New Roman, size 12; limited to 500 words maximum;
- Key Words Font Times New Roman, size 12, limited to 5 words.

Tuesday, August 7, 2018

Registration (Zidong Hotel, Wuyuan) 08:00-20:00

Wednesday Morning, August 8, 2018 Opening Ceremony (Sunflower Square)

- 08:00-08:30 Opening Speech
- 08:30-10:00 Visiting Sunflower Expo Garden
- 10:30-11:30 Visiting Hetao Agricultural Museum
- 11:30-12:30 Lunch Buffet (Zidong Hotel, Wuyuan)

Wednesday Afternoon, August 8, 2018 City and Field Tours (Wuyuan)

- 14:30-15:10 Visiting Wuyuan Sunflower Expo Museum of China
- 15:10-15:40 Visiting Dafeng Grain and Oil Company
- 15:40-16:40 Visiting Hetao E-commerce Industrial Park,
Agricultural Museum
- 16:40-17:30 Visiting Sunflower Technology Institute, Sunrise Agritec
Co., Ltd.
- 17:30-18:30 Visiting Lianxing New Village
- 19:00- Banquet (Zidong Hotel, Wuyuan)

Thursday Morning, August 9, 2018

Session 1: Sunflower Production and Processing (Zidong Hotel, Wuyuan)

Session Chair: Dr. Brady Vick (Former Research Leader of Sunflower Research Unit, USDA-ARS, Fargo, USA)

- 08:00-08:15 Opening Speech-Wuyuan County Governor
08:15-08:30 Opening Speech- Bayannoer City Governor
08:30-08:45 Opening Speech-Dr. Etienne Pilorge (ISA Secretary-Treasurer): ISA the world Community of Sunflower R&D
08:45-09:00 Opening Speech- The Chinese Sunflower Network
09:00-09:15 Opening Speech-Longping High-Tech
09:15-09:45 Dr. John Swanson: National Sunflower Association (NSA) and Intellectual Property Right (National Sunflower Association, Bismarck, USA)
09:45-10:00 Mr. Zhang Yongping: Sunflower Development and Production in China (Sunrise Agritec Co., Ltd.; The Chinese Sunflower Network)
10:00-10:15 Confection Sunflower Production, Process, and Marketing (Qiaqia Food Co. Ltd)
10:15-10:45 **Coffee Break & Media Interview**
10:45-11:00 Jie Zhao: The Analysis Report on Sunflower Market in China (Wuyuan County Dafeng Oil Food Co. Ltd)
11:00-11:30 International Market and Trend Forecast on Sunflower Seed (Adak Tejaratazhand Dastpak Mohammad, Iran)
12:00-13:00 Lunch Buffet (Zidong Hotel, Wuyuan)

Thursday Afternoon, August 9, 2018

Session 2: Weed, Insect and Disease Resistance (Zidong Hotel, Wuyuan)

Session Chair: Dr. Chao-Chien Jan (Director, Institute of Sunflower Technology, Sanrui Agritec, China)

- 14:30-15:00 Dr. Leonardo Velasco: Sunflower Broomrape: Problems and Solutions for a global threat (CSIC Institute for Sustainable Agriculture, Cordoba, Spain)

- 15:00-15:20 Dr. Emmanuel Byamukama: Major sunflower diseases and their management in USA: A review (South Dakota State University, Brookings, USA)
- 15:20-15:40 Dr. Etienne Pilorge (ISA Secretary Treasurer): Worldwide sunflower
- 15:40-16:00 Dr. Quanjiang Bai: Problems and Management of Sunflower Broomrape in China (Inner Mongolia Academy of Agricultural & Animal Husbandry Science, China)
- 16:00-16:30 Dr. Larry Charlet: Integrated Pest Management Progress of Cultivated Sunflower (Former Research Entomologist, Sunflower Research Unit, USDA-ARS, Fargo, USA)
- 16:30-17:00 **Coffee Break & Media Interview**
- 17:30-18:00 Dr. Jun Zhao: Seed Transmission of Sunflower *Verticillium* Wilt (Inner Mongolia Agricultural University, China)
- 18:00-18:30 Dr. Stevan Masirevic: Latest Sunflower Diseases Research Progress and Control (European Center for Peace Development, Novi Sad, Serbia)
- 18:30-18:50 Dr. Bilig Bater: Application of IMI Herbicides on Controlling sunflower *Orobanche* (Wulaateqianqi New Century Seeds LLC)
- 18:50-19:00 Shengli Kong: Insect Pests Control using Keyun Products (Baiyun Company in Jiyuan, Henan)
- 19:00-20:30 Banquet (Zidong Hotel, Wuyuan)

Friday Morning, August 10, 2018

Session 3: Molecular Breeding and Marker-assisted Selection (Zidong Hotel, Wuyuan)

Session Chair: Dr. Leonardo Velasco (Director, CSIC Institute for Sustainable Agriculture, Spain)

- 08:00-08:30 Dr. Dragan Skoric: Problems in Breeding Confect Sunflower (Serbian Academy of Sciences and Arts, Belgrade, Serbia)
- 08:30-09:00 Dr. Branislav Dozet: Sunflower Breeding Achievements and Challenges (Global Chief Breeder, Syngenta Seeds, Hungary)
- 09:00-09:30 Mr. Lianshe Li: Progress and Research Direction of Sunflower Breeding in China (Chief Agronomist, Sunrise Agritech Co., Ltd., Wuwei, China)
- 09:30-10:00 Dr. Maurice Ku: Integration of Genetic Modification and Molecular Breeding in Crop Improvement (National Chiayi University, Taiwan China; Washington State University, USA)
- 10:00-10:30 **Coffee Break & Media Interview**
- 10:30-11:00 Dr. Michail Christov: Intergeneric Hybridization of *Helianthus annuus* L. and *Carduus acanthoides* L. (Mihsan, Sofia, Bulgaria)
- 11:00-11:30 Dr. Jinhua Xiao: Application of Molecular Breeding Technologies in Commercial Crop Breeding (Huazhi Rice Bio-Tech Co. Ltd)
- 11:30-12:00 Symposium Proposal & Declaration
- 12:00-13:00 Lunch Buffet

Friday Afternoon, August 10, 2018

- 15:30-17:30 **Social Hour and Communication**
- 18:00-20:00 Banquet (Zidong Hotel, Wuyuan)

Sponsors

The International Sunflower Association, Paris, France
The People's Government of Bayannoer Municipality, Inner Mongolia, China

Tourist Development Council of Inner Mongolia Autonomous Region,
China

The Specialized Committee for Nuts and Roasted Seeds of China
National Food Industry Association (The Chinese Sunflower Network),
China

Organizers

The People's Government of Wuyuan, Inner Mongolia, China

Tourist Development Council of Bayannoer, Inner Mongolia, China

Agriculture and Animal Husbandry Department of Bayannoer, Inner
Mongolia, China

Sunrise Agritec Co.,Ltd., Wuyuan, Inner Mongolia, China

Achievements and Future Prospects of NS Confectionery Breeding Program

Nada Hladni*, Vladimir Miklič, Siniša Jocić, Dragana Miladinović,
Aleksandra Dimitrijević, Milan Jocković, Sandra Cvejić, Boško Dedić,
Ana Marjanović Jeromela

Institute of Field and Vegetable Crops (IFVCNS), Novi Sad, Serbia
Email: nada.hladni@ifvcns.ns.ac.rs

Abstract

In the past decade confectionery sunflower has become an essential part of human nutrition and diet programs. Confectionery sunflower breeding is characterized by the fact that different markets have different demands regarding seed size, hull color and other traits, which makes this process more difficult and costly. When creating confectionery hybrids, it is very important to combine genes responsible for high yield potential and good technical and technological traits of the seed. It is expected that highly-productive confectionery hybrids will replace confectionery varieties, which will influence the production of confectionery sunflower. Market demands for confectionery sunflower seeds convinced the Institute of Field and Vegetable Crops, Novi Sad to initiate a special breeding program with the aim of developing modern confectionery open-pollinated hybrids. The specific breeding goals for confectionery sunflower are: increase of protein content and quality >25%; low oil content <40%; oil stability with increase of kernel ratio and decrease of hull ratio; 1000 seed weight >100g; easy dehulling; uniformity of seed size; shape and color; as well as tolerance to dominant diseases and broomrape in regions of cultivation and seed quality maintenance during long term storage. An important part of the breeding program is testing new genotypes and finding genotypes that are distinguished by the stability of the tested properties in different agroecological conditions for easier choices and recommendation of confectionery sunflower hybrids. Continuous work on the creation of new highly productive low-oil sunflower hybrids of the confectionery type resulted in an assortment of

hybrids offered by IFVCNS in both Serbian and for the world market. In Serbia, domestic and foreign confectionery varieties with large black seeds have been replaced by NS confectionery hybrids, such as NS Gricko, NS Slatki, NS Garavi and NS Leviathan. These hybrids have lower oil content compared to standard hybrids (below 40%) with a protein content of over 20% and good stability and adaptability. The cooperation and exchange of breeding material from different breeding centers, as well as creation of joint hybrids has gained importance in recent years as a tool for creation of new, more resilient and productive confectionery hybrids, ready to face both challenges from the market and changing climate.

Key words: confectionery sunflower, seed yield, breeding goals, market request

食葵育种体系的成就与展望

Nada Hladni*, Vladimir Miklič, Siniša Jocić, Dragana Miladinović,
Aleksandra Dimitrijević, Milan Jocković, Sandra Cvejić, Boško Dedić,
Ana Marjanović Jeromela
Institute of Field and Vegetable Crops (IFVCNS), Novi Sad, Serbia
Email: nada.hladni@ifvcns.ns.ac.rs

摘要

在过去的十年里，食葵已经成为人类营养和饮食必不可少的一部分。食葵育种的特点是基于不同市场的不同需求，包括种子大小、种壳色泽和其它性状，这使得育种的进程变得较困难，费用较高。在培育新的食葵杂交种时，结合控制种子高产潜力的基因、高新技术以及技术特征是很重要的。预计具有高产的食葵杂交种会取代自留食葵品种，使食葵产量增加。食葵种子的市场需求也影响了大田和蔬菜作物研究所，因此在 Novi Sad 发起了一项特殊的育种项目，目的是改进现代食葵开放授粉的杂交品种。食葵具体的育种目标是：提高蛋白质的含量和质量 > 25%、低油量 < 40%、稳定的含油量、提高种仁比、降低果壳率，千粒重 > 100 克、易脱壳、种子大小、形状及颜色一致，在种植地区耐主要的病害和列当以及种子易长期保存。育种项目的一个重要部分是测试新品种的基因型及在不同的农业生态条件下的稳定性，为食葵杂交种选育不同的基因型提供便利。不断致力于创造新的高产低含油量食葵杂交种，使得 IFVCNS 在塞尔维亚和世界市场上提供的品种不断变化。在塞尔维亚，大量黑色籽粒的国内外食葵品种已被 NS 食葵杂种取代，比如 NS Gricko、NS Slatki、NS Garavi 和 NS Leviathan。含油量较标准（低于 40%）低，这些杂交种的蛋白质含量大于 20%，稳定性好且适应性强。近年来，不同育种中心的合作及育种材料的交换，以及共同培育杂交种都变得很重要，这已成为新的育种工具，可以创造更多的有抗性且高产的食葵杂交种，去面对来自市场和气候变化的挑战。

关键词：食葵、产量、育种目标、市场需求