

观赏、油用两用型油菜品种汉橘一号的 选育与应用

薛 艳¹ 李 英¹ 谌国鹏¹ 孙晓敏¹ 邢丽红¹ 瞿利英¹ 李 虎¹ 陈 乔²
(¹陕西省汉中市农业技术推广与培训中心/汉中市农业科学研究所,汉中 723000; ²汉中职业技术学院,陕西汉中 723000)

摘要:随着休闲农业的发展和人民生活水平的不断提高,油菜的观赏价值得到了越来越多的重视,市场潜力可观。汉中市农业科学研究所通过常规与现代生物技术相结合,自主选育出了白色系、橘色系、黄色系、粉色系、红色系、紫色系及紫叶色系7个系列观赏型油菜新品种。汉橘一号是橘色系的代表品种,2017–2019年参加陕南观赏型油菜品比试验,表现优良,2021年通过国家非主要农作物品种登记,登记编号:GPD油菜(2021)610109。

关键词:观赏;油用;多功能油菜;汉橘一号

Breeding and Application of Ornamental and Oil Dual-Purpose Rape Variety Hanju No. 1

XUE Yan¹, LI Ying¹, SHEN Guo-peng¹, SUN Xiao-min¹, XING Li-hong¹,
QU Li-ying¹, LI Hu¹, CHEN Qiao²

(¹Hanzhong Agricultural Technology Promotion and Training Center/Hanzhong Agricultural Science Research Institute,
Hanzhong 723000; ²Hanzhong Vocational and Technical College, Hanzhong 723000)

油菜生产的发展对保持全国食用油供应安全战略意义重大^[1]。我国既是油菜籽生产大国,同时也是油菜籽和菜籽油进口大国和消费大国。油菜用途广泛,除了传统油用外,还拓展出花用、蜜用、菜用、饲用、肥用等多种用途。随着人们生活水平的提高和休闲农业的发展,油菜的观赏价值逐渐引起了重视,其旅游观赏功能也随之上升,远远超过了油料生产功能,延长了产业链条,提高了产业整体效益,深受广大

大众的欢迎。观赏油菜在全国各地迅速发展,涌现出一大批把油菜花景观发展成为观光农业并取得显著成绩的优秀案例,如云南罗平、江西婺源、浙江瑞安、江苏兴化、陕西汉中、青海门源等^[2]。但是我国在观赏油菜花的花色品种培育、延长花期技术、油菜产业文化、创意造型、作物布局与景观搭配等方面研究不足,制约了油菜旅游业进一步发展壮大^[3]。破解这些难题,可以使油菜实现“一菜多用,专用开发”,增加油菜花观光旅游特色和吸引力,促进一二三产业的深度融合,大幅度提高油菜产业综合经济效益。

彩色油菜由于其稀有性和奇特性,市场潜力非

基金项目:陕西省农业协同创新与推广联盟 2020 年重大科技项目 (LMZD202001)

通信作者:李英

[2] 阎会平. 山西玉米区划与品种布局. 北京: 中国农业出版社, 2018

[3] 任志强, 王晓清, 卜华虎, 肖建红, 张宁, 杨慧珍. 玉米抗旱育种研究进展. 山西农业科学, 2019, 47 (7): 1291–1294

[4] 任寒, 刘鹏, 董树亭, 张吉旺, 赵斌. 高温胁迫影响玉米生长发育的

生理机制研究进展. 玉米科学, 2019, 27 (5): 109–115

[5] 刘守渠, 段运平, 郭峰, 任小燕, 王怡. 影响山西春播中晚熟玉米产量的主要因素与应对措施. 农业科技通讯, 2020 (10): 271–274

(收稿日期: 2022-11-10)

常可观。汉中市农业科学研究所从2004年起开始研究彩色油菜品种,通过远缘杂交、系统选育、八倍体诱导、菌核病根肿病抗病加压选择、小孢子培养、太空诱变、分子标记辅助育种等常规及生物技术相结合,选育出了白色系、橘色系、黄色系、粉色系、红色系、紫色系及紫叶色系7个系列观赏型油菜新品种。其中汉橘一号是橘色系的代表品种,其花瓣大且花色艳丽,极具观赏性。

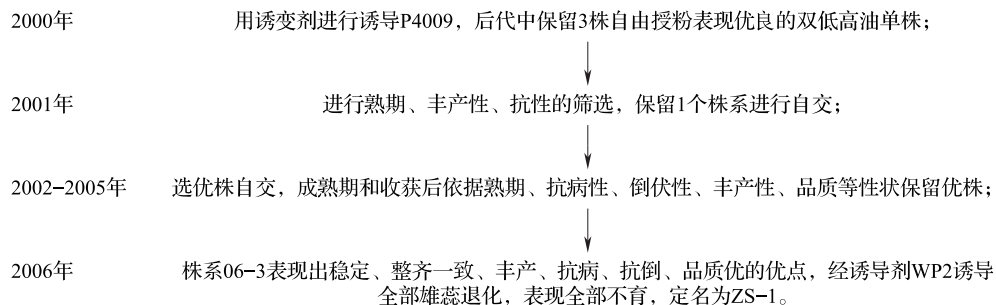


图1 母本 ZS-1 的选育过程

1.2 汉橘一号的选育 2006年选择以优良甘蓝型油菜品系 ZS-1 作母本,以汉中市汉台区宗营镇新校村大田变异橘黄花 21-231 作父本杂交,在分离世代选择植株性状像母本、花色性状像父本的油菜收获; $F_3 \sim F_6$ 花期选择橘黄花单株自交留种,并结合农艺性状、抗性和品质筛选; F_7 选育出长势健壮、抗倒、抗病、熟期适中、品质优良的橘黄花稳定品系,定名为汉橘一号。2017-2019年参加了陕南观赏型油菜品比试验,各方面表现较好。2021年通过国家非主要农作物品种登记,登记编号: GPD 油菜(2021) 610109。

2 品种特征特性

2.1 生物学特性 汉橘一号属甘蓝型常规种。幼苗半直立,子叶肾脏形,苗期叶椭圆,多蜡粉,叶中等绿色,顶叶中等,裂叶3对,叶缘呈浅锯齿状;花瓣橘黄、侧叠、复瓦状排列。角果上举、中长、成熟期呈枇杷黄色,籽粒褐色;生长势强,生长整齐一致,全生育期平均 218.90d,比对照秦优 10 号晚熟 3.7d。株高较矮,抗倒强,在 1.5 万~2.0 万株/667m² 的密度下平均株高 163.85cm,分枝部位 57.09cm,匀生分枝类型,一次有效分枝数 8.76 个,主花序长度 56.3cm,主花序角果数 57 个,单株有效角果数 173.96 个,果身长度 6.5cm,每角粒数 22.34 粒,千粒重 4.03g。

2.2 品质 2017-2018 年度芥酸含量 0.35%,硫苷含量 28.56μmol/g,含油量 44.63%; 2018-2019 年

1 选育过程

1.1 母本 ZS-1 的选育 2000 年对引进材料 P4009 进行诱导,在后代自由授粉群体中选择变异单株连续自交,并进行熟期、丰产性、抗性、品质的筛选,历经 5 个世代于 2006 年选育而成优良油菜自交系,定名为 ZS-1。该自交系性状稳定,丰产、抗病、抗倒,品质优。芥酸含量未检出,硫苷含量 24.47μmol/g (饼),含油量 46.29%。选育过程如图 1 所示。

度芥酸含量 0.41%,硫苷含量 24.48μmol/g,含油量 44.28%; 2 年度平均芥酸含量 0.38%,硫苷含量 26.52μmol/g,含油量 44.46%。

2.3 抗病性 2017-2018 年度菌核病抗性鉴定为低抗,2018-2019 年度菌核病抗性鉴定为低抗,2 年度菌核病鉴定结果均为低抗。

2.4 转基因检测 2020 年经农业农村部转基因植物环境安全监督检验测试中心(安阳)转基因检测,结果为非转基因。

3 产量表现

3.1 品种试验 2017-2018 年度参加陕南观赏型油菜品比试验,5 个试验点中 3 点增产,每 667m² 平均产量 185.71kg,比对照秦优 10 号减产 0.70%,居试验第 4 位; 2018-2019 年度续试,5 个试验点中 5 点减产,平均产量 184.22kg,比对照秦优 10 号减产 1.72%,居试验第 4 位;汉橘一号在 2 年 10 个试验点中 3 点增产,平均产量 184.97kg,比对照秦优 10 号减产 1.21%。

3.2 适应性 2017-2019 年在 2 年度 10 点的陕南观赏型油菜品比试验中,表现出观赏性强、产量较高、品质优、含油量高、熟期适中等优点,具有较强的适应性。该品种主要适宜在陕西汉中、安康及同类地区种植。

4 栽培技术要点

汉橘一号可作为兼油用型油菜品种在常规生产

中进行应用与推广,其产量和品质不低于常规油用品种,且符合国家双低油菜标准。播种时,当土壤墒情适宜,每 667m^2 播种量 $0.2\sim 0.3\text{kg}$,遇干旱或霖雨天气,播量可适量增加,确保基本苗达到 $2.0\text{万}\sim 2.5\text{万株}$ 。施肥要求底肥足、苗肥轻、薹肥早,按“底5苗3薹2”的比例施用氮肥^[4]。一般土壤每 667m^2 施用纯氮 $10\sim 12\text{kg}$ 、 P_2O_5 $6\sim 7\text{kg}$ 、 K_2O $6\sim 7\text{kg}$ 、硼砂 $0.50\sim 0.75\text{kg}$ 。其他田间管理措施与常规品种基本无差别。

5 彩色油菜的应用与推广

起源于20世纪90年代后期的创意农业是指将传统农业发展为生产、生活、生态三位一体的现代农业,能有效地将科技和人文要素融入农业生产,整合资源。创意农业转变了传统农业的低效形象、提升了农产品的附加值、拓展了农业产业链,是农业生产中悄然发生的一次大变革,对于开辟农业发展空间、拓展农业功能、带动农民增收具有极大的现实意义^[5-6]。彩色油菜作为观赏、油用两用型多功能油菜品种在创意农业中具有极大的市场潜力^[7]。目前,彩色水稻-彩色油菜创意农业观光图案的设计与制作,已在四川什邡、湖北武汉、湖南长沙、青海、浙江余姚及云南等地陆续展开,吸引了大批国内外休闲观光游客,进一步加快了彩色油菜在生产上的应用^[8]。将景观创意和种植设计有机融合的创意油菜花海以其丰富的文化底蕴和鲜明的地方特色成为乡村休闲和观光旅游的热点,树立起一二三产业融合发展的典范。以汉中为例,其温润的气候和独特的盆地地形成就了汉中地区油菜产业的发展,汉中的油菜花海也被人民网、搜狐网评选为“中国最美油菜花海”。汉中市政府把握机遇,自2010年起成功举办了13届中国最美油菜花海汉中旅游文化节,使“中国最美油菜花海”成为汉中一张最靓丽的城市名片^[9]。以“金色花海、魅力汉中”为主题的油菜花海旅游成为吸引游客的一大特色,进而撬动汉中乡村经济大发展,迅速成为带动乡村振兴的民生产业与重要依托。近年来,在受疫情影响旅游市场持续走低的情况下,汉中油菜花的吸引力依然不减。2021年的油菜花节,仅启动仪式当天,主会场西乡就接待游客9.8万人次。2021年接待游客和旅游收入同比增长27%、31%,旅游经济发展增速位居全省前列。2022中国最美油菜花海汉中旅游文

化节暨全市春季主题招商周活动,突破时空限制,以“畅游金色花海、相约汉人老家”为主题,将万亩花海搬上网络直播平台,策划推出了“云赏花”“云招商”“云展览”等系列线上主题活动,在云平台上集中展示展销。据统计,共有来自全国各地的1000多万名游客通过网络积极参与线上云游、网络直播等文旅宣传系列活动。汉中市依托汉文化和秦巴山水生态优势,紧扣“绿色循环·汉风古韵”战略定位,大力推动文化旅游融合发展,加快建设区域人文交流高地,文化旅游产业已成为助推汉中加快现代化区域中心城市建设的重要引擎。汉中市农业科学研究所紧跟汉中全域旅游发展方向,联合园林公司,借助政府举办油菜花旅游文化节的农旅融合模式,进行油菜景观设计,提升旅游品质、助力乡村振兴。尤其2019年在汉台区精心打造的千亩“彩色梯田”和2022年在南郑区打造的“五彩凤凰图案”田园景观,色彩缤纷,争奇斗艳,添靓花海,惊艳游客,成为名副其实的“网红打卡地”,CCTV-13、陕西日报等10余家媒体进行了广泛宣传报道。同时彩色花品种在陕西、安徽、江西、山西、广东、甘肃、北京等10余个省市的成功应用,对全国油菜花旅游文化节和美丽乡村建设及提升发挥了积极作用。

参考文献

- [1] 王汉中. 以新需求为导向的油菜产业发展战略. 中国油料作物学报, 2018, 40 (5): 613-617
- [2] 张哲, 殷艳, 刘芳, 王积军, 傅廷栋. 我国油菜多功能开发利用现状及发展对策. 中国油料作物学报, 2018, 40 (5): 618-623
- [3] 任军荣, 姚雪雁, 孔建, 张亚周, 张智, 李永红, 杨欢欢, 王阳峰, 穆建新. 陕西省油菜产业发展现状、存在问题及发展对策. 中国种业, 2020 (7): 36-38
- [4] 何忠军, 张国梧, 方君, 李家成, 王冉, 陈乔. 陕南油菜保优高产制种关键技术. 农业科技通讯, 2020 (2): 256-258
- [5] 吴婷. 创意农业的起源与发展. 湖南农业科学, 2014 (13): 89-91
- [6] 何跃飞. 创意农业研究综述及述评. 中国农业信息, 2015 (11): 27-29
- [7] 张冬青, 张尧锋, 余华胜, 林宝刚, 华水金. 彩色油菜品种及其应用. 浙江农业科学, 2015, 56 (9): 1442-1443
- [8] 朱宗河, 周可金, 郑文寅, 余燕, 沈文生, 陈宝才, 程江滔. 皖南国际文化旅游示范区创意油菜花海建设现状·问题与建议. 安徽农业科学, 2021, 49 (3): 129-133, 143
- [9] 刘祥文, 成卓. 陕西汉中油菜花海旅游扶贫的困境及发展路径探析. 安徽农业科学, 2018, 46 (35): 205-207

(收稿日期: 2022-11-29)