

春油菜新品种青杂 12 号的选育

徐亮 林建荣 杜德志

(青海大学农林科学院 / 青海省春油菜遗传改良重点实验室 / 青海省春油菜工程技术研究中心 /

国家油料改良中心青海分中心 / 农业农村部春油菜科学观测实验站, 西宁 810016)

摘要:针对青海省油菜生产后期易倒伏、规模化制种去杂难等问题,以波里马细胞质雄性不育系 105A 为母本、橘红色花瓣恢复系 403R 为父本组配成甘蓝型油菜杂交种青杂 12 号。该品种产量、品质、含油率、抗病性和抗倒性均优于主栽品种青杂 5 号,适宜在青海省东部农业区海拔 2800m 以下和柴达木盆地海拔 3000m 以下区域推广种植。

关键词:春油菜;青杂 12 号;品种选育;特征特性

油菜不仅是我国第二大油料作物^[1],还是重要的菜用作物、饲用作物和肥用作物^[2]。按种植季节划分我国油菜分为冬油菜和春油菜两类,春油菜主要分布在青海、甘肃、新疆、内蒙古、西藏、四川、云南等省区气温较低、无霜期较短的地区,常年种植面积 66.7 万 hm^2 左右^[3]。青海省是我国北方春油菜品种改良中心和杂交油菜种子供应中心,培育的青杂系列油菜品种占我国春油菜区杂交油菜市场的 85% 以上^[3]。针对青海省油菜生长后期雨水多易倒伏、杂交油菜制种基地自生油菜多等问题,青海大学农林科学院开展了抗倒油菜资源创新及新品种选育研究,并在杂交油菜亲本中导入形态标记,便于制种过程中去除杂株。2013 年选育出了高产、优质、抗病、抗倒甘蓝型油菜新组合 QH403,2016 年通过青海省农作物品种审定委员会审定,定名为青杂 12 号,审定编号为青审油 2016001,2017 年通过农业部非主要农作物品种登记,登记编号为 GPD 油菜(2017) 630178。

1 选育思路

近年来,青海省降水明显增多,且主要集中在油菜生长后期的 7-9 月份,雨水的增多一方面为油菜高产稳产提供了保障,另一方面也增加了油菜田间菌核病的发病率和油菜的倒伏率。针对

这一问题,在亲本选育过程中导入半冬性甘蓝型油菜和白菜型油菜的遗传成分,以扩大亲本间的遗传差异,提高春油菜品种的杂种优势、抗病性和抗倒性^[4-5]。

青海省气候冷凉、光照充足,是我国油菜高产区,且东部农业区地貌非常适合建立杂交油菜制种隔离区,因此,青海省是目前我国杂交油菜制种面积最大的省份。干冷的气候也使得撒落在土壤中的油菜种子可以存活 3~5 年,导致杂交油菜制种基地自生油菜较多,混杂在父本行里的自生油菜无法辨别和拔除,使得生产的杂交油菜种子纯度很难超过 90% 以上,限制了杂交种增产潜力的充分发挥。为了使杂交油菜规模化制种过程中父本行中的自生油菜易于辨别,在杂交种恢复系中导入隐性基因控制的橘红色花性状^[6],该性状在制种过程中可作为指示性状,用于拔除父本行中的杂株。

2 选育方法

2.1 不育系及其保持系的选育 1993 年从澳大利亚引进的双低品种马努中选株与波里马细胞质雄性不育系 331A 测交,1994 年在青海和云南各回交 1 代,获得 BC_2 ,1995 年春季在青海种植 BC_2 ,花期调查育性,发现代号为 105 株系的回交组合表现彻底不育,因而用 105 株系作保持系继续回交,获得 BC_3 ,1995 年冬季和 1996 年春季再回交 2 次后获得稳定的不育系 105A 和相应的保持系 105B。由于该不育系具有不育性状稳定、一般配合力好、综合性状优良等特性,一直沿用至今,先后选育出多个高产优质油菜新品种。

基金项目:青海省科技项目(2017-ZJ-Y09,2017-NK-A7);国家现代农业产业技术体系(CARS-12);国家重点研发计划(2018YFD0100502)

通信作者:杜德志

2.2 恢复系的选育 2011年用带有波里马不育细胞质的橘红色花瓣恢复系715(来源于组合Ag-5R/中双9号//苏油1号的DH系,Ag-5R为春性恢复系,中双9号和苏油1号都为抗病性和抗倒性较强的半冬性品种)作母本与双低白菜型油菜品种Agena杂交获得 F_1 ,2011年冬季在云南 F_1 与恢复系715回交,2012年回交后代进行小孢子培养,2013年在获得的224个DH系中筛选出18个有橘红色花瓣的株系,通过对农艺性状、抗菌核病性、抗倒性及品质性状进行鉴定,发现代号为403的品系表现优良,该系即为恢复系403R。

2.3 组合配置及参加试验情况 2013年冬季在云南用恢复系403R与不育系105A杂交组配出杂交组合QH403。2014-2015年参加青海省晚熟组油菜区域试验,2015年参加青海省晚熟组油菜生产试验。

3 选育结果

3.1 丰产性 该品种2014-2015年连续2年参加青海省油菜晚熟组区域试验,10个点次中8点次增产,2点次减产,每667 m^2 平均产量339.80kg,比对照青杂5号增产8.52%,其中,2014年度增产3.26%,2015年度增产13.59%。2015年参加青海省油菜晚熟组生产试验,参试5个点次中4点次增产,1点次减产,每667 m^2 平均产量271.46kg,比对照青杂5号增产6.90%。

2018年分别在青海西宁、互助进行示范和展示,示范方面积120 m^2 ,青杂12号在西宁和互助试验点示范方产量分别为46.3kg、39.2kg,分别比对照青杂5号增产2.53%和2.89%。

3.2 特征特性 全生育期149d。幼苗半直立,叶深绿色,裂叶2~3对,叶缘波状,蜡粉少,无刺毛。花黄色,花冠椭圆形,花瓣侧叠。平均株高188.5cm,匀生分枝类型,一次有效分枝数6.7个,二次有效分枝数7.1个,单株有效角果数281.2个,每角粒数26.0个,千粒重4.0g。

3.3 品质 2014年经农业部油料及制品质量监督检验测试中心检测,该品种区域试验平均芥酸含量0.16%,硫甙含量19.05 $\mu\text{mol/g}$,对照青杂5号芥酸平均含量0.43%,硫甙含量21.05 $\mu\text{mol/g}$,双低性状优于对照;含油率平均48.90%,对照青杂5号平均47.77%,比对照高1.13个百分点。

3.4 抗性 在2014-2015年青海省油菜晚熟组区域试验中,青杂12号田间菌核病发病率为1.04%,抗病性显著好于对照青杂5号(发病率为4.25%);2018年青海省农林科学院对该品种抗倒性进行鉴定,青杂12号在西宁、互助2个试验点的倒伏指数分别为1.04和1.07,倒伏指数分别比对照青杂5号低22.39%和22.46%,达到极显著差异。

4 栽培技术要点

4.1 精细整地 油菜不宜连作,可选择前茬为小麦、马铃薯、蚕豆等作物的地块进行播种。地块上一年收获后进行秋翻,有灌溉条件的地区进行冬灌或春灌,日平均气温稳定在2~3 $^{\circ}\text{C}$,表土层解冻4~5cm时即可整地。整地前每 hm^2 施优质农家肥45~60t、磷酸二铵复合肥180~200kg、尿素150kg,再进行旋耕和耙磨。

4.2 精量播种 机械条播,播种深度3~4cm,播种量为5.25~7.50 kg/hm^2 。干旱地区宜采用免耕播种技术,基肥与种子拌匀后采用免耕播种机进行播种。

4.3 苗期管理 2~4叶期及时间苗、除草和浇水。每 hm^2 保苗22.5万~27.5万株,追施尿素90~120kg;可采用人工除草,或用10.8%高效盖草能和28.6%氨基吡·二氯吡AS各40mL混配成500倍液,在晴天10:00-14:00无风时喷施。

4.4 病虫害防治 跳甲和茎象甲是油菜苗期的主要虫害,可用噻虫嗪或乐斯本种子包衣剂与种子比例为1.5:100拌种包衣,将种子晾干后播种。若苗期干旱严重,油菜出苗期和5叶期每667 m^2 分别用48%乐斯本乳油(或灭多威等有效农药)20mL兑水15kg进行叶面喷雾1~2次,喷施要求在晴天10:00-14:00无风时喷施;物理防治可悬挂规格为25cm \times 30cm的黄色诱虫板225~300片/ hm^2 ,或视情况增加诱虫板数量。花果期重点防治角野螟,可用噻虫嗪、氯虫苯甲酰胺及助剂在油菜盛花后期进行喷雾1~2次,应选择10:00以前,16:00以后无风时用药。菌核病可在油菜初花期、盛花期每667 m^2 用50%咪酰胺锰盐可湿性粉剂50g兑水15kg进行喷雾各1次,应选择10:00以前,16:00以后无风时用药。

参考文献

[1] 杨易. 甘蓝型油菜外源渗入系构建的DH群体角果相关性状的QTL

玉米新品种登海 DT515

杜德山¹ 邵泽广² 侯坤² 杨慧慧³ 朱文婷¹ 宋剑¹

(¹ 枣庄登海德泰种业有限公司, 山东枣庄 277100; 郯城县种子分公司, 山东临沂 276100;

³ 枣庄市良种繁育场, 山东枣庄 277100)

摘要:登海 DT515 是由枣庄登海德泰种业有限公司 2014 年以 Z206 为母本、Z102 为父本通过人工杂交选育而成的玉米新品种。夏播生育期为 104d, 需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2650 $^{\circ}\text{C}$ 。该品种具有耐密性好、抗病性强、脱水快、抗倒伏、适宜机械化收获等特点, 适合山东省夏玉米生产区种植。

关键词:玉米; 登海 DT515; 机械化收获

玉米是我国第一大作物, 也是山东省重要的粮食作物之一, 种植面积大、总产高、商品性强, 玉米生产的发展状况对保障粮食安全、促进经济发展、改善人们生活具有举足轻重的作用。随着农业现代化进展, 种植规模化程度越来越高, 推行玉米种植的全程机械化技术是未来玉米生产的发展趋势^[1]。但目前推广的许多玉米品种并不适宜机械化收获, 因此要求玉米新品种选育不仅在高产、耐密、多抗等方面有所突破, 更要具有株高、穗位高适中, 籽粒成熟后脱水快, 果穗苞叶松、层数少, 出籽率高等适合规模化种植和机械化收获的优点^[2]。登海 DT515 是以高产、耐密、抗逆性强、适应性广及适宜全程机械化种植为目标选育而成的玉米新品种, 于 2018 年通过山东省农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 鲁审玉 20180001, 具有增产潜力较大, 稳产性好, 抗病、抗倒伏、耐密植, 果穗均匀, 活秆成熟, 籽粒成熟脱水快, 适宜机械化收获的特性。

基金项目: 枣庄市科技发展计划项目(2019GH02)

1 亲本来源

母本 Z206 来源于 178 × 2959 二环系, 自交 7 代选育, 株高 200cm, 穗位高 90cm, 花药、花丝粉色, 籽粒黄色、半马齿型, 轴白色, 叶色浓绿, 株型半收敛; 雄穗分枝数 4~7 个, 自身花期协调, 花粉量大; 高抗大斑病、小斑病、丝黑穗病等病害。父本 Z102 来源于国外杂交种的二环系, 花丝、花药黄色, 籽粒黄色、半马齿型, 轴红色, 叶鞘紫红色, 叶色浓绿, 株型半收敛; 雄穗分枝数 5~8 个, 高抗大斑病、小斑病、丝黑穗病等病害。

2 选育过程

登海 DT515 是枣庄登海德泰种业有限公司以 Z206 为母本、Z102 为父本, 通过人工杂交选育而成的玉米品种。2015~2016 年参加山东省区域试验, 2017 年参加山东省生产试验; 2016 年在农业部谷物品质监督检验测试中心(泰安)进行品质分析, 2017 年参加河北省农林科学院植物保护研究所抗病性接种鉴定; 2018 年通过山东省农作物品种审定委员会审定。

3 特征特性

该品种株型紧凑, 夏播生育期 104d, 比对照郑

检测. 武汉: 华中农业大学, 2017

- [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] 杜德志, 肖麓, 赵志, 柳海东, 姚艳梅, 星晓蓉, 徐亮, 李开祥, 王瑞生, 李钧, 付忠, 赵志刚, 唐国永. 我国春油菜遗传育种研究进展. 中国油料作物学报, 2018, 40(5): 633-639
- [4] 姚艳梅, 柳海东, 徐亮, 杜德志. 以半冬性甘蓝型油菜为亲本增强春性甘蓝型油菜杂种优势. 作物学报, 2013, 39(1): 118-125

- [5] 王艳花, 柳海东, 姚艳梅, 杜德志. 导入白菜型油菜遗传成分拓宽甘蓝型油菜保持系与恢系间遗传差异的研究. 西北农业学报, 2013, 22(5): 42-48

- [6] Yao Y M, Li K X, Liu H D, Duncan R W, Guo S M, Xiao L Z, Du D Z. Whole-genome re-sequencing and fine mapping of an orange petal color gene (*Bnpl1*) in spring *Brassica napus* L. to a 151-kb region. *Euphytica*, 2017, 213: 165

(收稿日期: 2019-04-02)