

青贮玉米东青2号的选育及栽培技术

张林 吴振阳 李昊 张险峰 董玲 刘显君

(东北农业大学,哈尔滨 150030)

摘要:为了满足国家对种植业结构调整的需求,以玉米自交系 DN6082 为母本、CA87 为父本杂交育成青贮玉米单交种东青2号。2017年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定(黑审玉 2017052)。该品种的主要特点是生物产量高、稳产、优质、抗倒伏、适应性强,适宜在黑龙江省第一积温带及生态条件类似区域作为青贮玉米种植。

关键词:青贮玉米;东青2号;选育;栽培

玉米是重要的粮食和饲料作物,广泛的用途决定了国民生产对玉米需求量的迅速增加。随着黑龙江省农业经济结构的战略性调整,畜牧业已成为特色农业和主导产业。青贮玉米是重要的饲草作物,是畜牧业最为优质和价格低廉的粗饲料来源^[1],因其较高的产量、消化率、能值及易收获、易饲喂等特点在反刍动物的粗饲料供应中占有重要地位^[2]。与其他的饲草、牧草相比是更利于提高产奶率和产肉率的牛、羊等食草动物的青贮饲料^[3]。黑龙江省是我国畜牧业大省之一,但是开展青贮玉米新品种选育工作相对较晚,青贮玉米种质资源匮乏大大制约了本省青贮玉米育种及生产上大面积应用^[4]。

东北农业大学以市场为导向,选育出适宜黑龙江省第一积温带及生态条件类似区域种植的高产、稳产、抗倒、抗病青贮玉米杂交种东青2号,以满足该区域畜牧业对优质青贮玉米新品种的迫切需求。本文主要介绍东青2号的选育过程、特征特性及栽培技术等,对黑龙江省青贮玉米新品种选育及生产具有一定借鉴意义。

1 品种来源

1.1 亲本来源 母本自交系 DN6082 系谱为辽 6082 × 掖 81162 组建的群体后代选系。生育期 131d,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2750 $^{\circ}\text{C}$ 左右。株高 245cm,穗位高 120cm,成株可见叶 18~19 片,上位穗上叶与茎秆夹角中,叶片上部轻度下披,穗上叶

片数 5~6 片,株型平展,叶色深绿;雄穗分枝 8~11 个,分枝与主轴夹角中,侧枝姿态直或轻度下垂,花药黄绿色,颖壳绿色,花丝紫色;果穗圆筒型,穗长 16.7cm,穗粗 4.8cm,穗行数 16~18 行,籽粒黄色、偏马齿型,穗轴白色,百粒重 33.4g。茎秆粗壮,气生根发达,抗倒性强,抗玉米丝黑穗病、茎腐病及穗腐病。

父本自交系 CA87 为东北农业大学于 2005 年从中国农业科学院作物科学研究所引入。该自交系为亚热带群体选系。生育期约 129d,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温 2680 $^{\circ}\text{C}$ 左右。幼苗绿色、拱土能力强,叶鞘深紫色,株型半紧凑。株高 235cm,穗位高 110cm,成株可见叶数 18~19 片,雄穗较发达,花粉量大,雄花序分枝 11~12 个,分枝角度中等,小穗颖壳紫色,花药淡紫色,花丝紫色。果穗圆筒型,穗长 14.5cm,穗粗 4.1cm,穗行数 14 行,籽粒桔红色、硬粒型,穗轴红色,百粒重约 35.1g。茎秆粗壮,根系发达并伴有气生根,具有较强的抗倒性,抗旱性强,抗玉米丝黑穗病、小斑病及茎腐病。

1.2 选育过程 2009 年东北农业大学利用自育玉米自交系 DN6082 (母本)和外引玉米自交系 CA87 (父本)组配杂交组合(即 DN6082 杂交组合)。2010 年在哈尔滨市东北农业大学试验实习基地进行初级鉴定,生物产量为 81856.7kg/hm²,比对照龙辐玉 5 号增产 10.2%;2011 年在哈尔滨、阿城等地进行品种比较试验;2012~2013 年在哈尔滨、阿城、双城、宾县、肇东等地进行异地鉴定试验,平均生物产量为 80697.8kg/hm²,比对照龙辐玉 5 号增产 9.8%,在异地鉴定过程中,该组合在各点均表现出高产、稳产、抗倒、抗病、持绿性好和生物产量高等特点,综合性

基金项目:国家重点研发计划项目(2017YFD0300501);黑龙江省“百千万”工程科技重大专项(2019ZX16B03-3);东农学者计划项目(18XG03);博士后研究人员落户黑龙江科研启动项目

状明显优于对照龙辐玉5号。2014–2016年参加黑龙江省种子管理局统一组织实施的品种审定试验,由于综合性状表现优良,2017年通过审定并推广(黑审玉2017052)。

2 品种主要特征特性

2.1 农艺性状 东青2号在哈尔滨地区出苗至收获(蜡熟初期)生育日数为123d,需 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温2550 $^{\circ}\text{C}$ 左右,适合黑龙江省第一积温带及其他生态条件相近地区作为青贮玉米品种种植。该品种种子拱土能力强,早发性好、健壮,幼苗叶鞘、叶片绿色,叶片宽度中等,穗上叶片数6~7片,成株株高334cm,穗位高140cm,可见叶18片,株型平展;花药为淡紫色,花丝紫色,雄穗较发达,分枝数10~12个,苞叶长度适中。果穗圆筒型,穗轴红色,穗长23.2cm,穗粗5.1cm,穗行数16~18行,籽粒偏马齿型、黄色,百粒重35.1g。

2.2 抗病性 2014–2016年经黑龙江省农业科学院植物保护研究所连续3年人工接种条件下进行抗病性鉴定,东青2号表现为中抗至中感大斑病,丝黑穗病发病率为7.2%~17.9%。

2.3 品质 2015年和2016年经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)分析,东青2号的茎叶含糖量分别为12.80%、13.34%,粗蛋白质含量分别为6.36%、7.92%,粗纤维含量分别为24.13%、24.58%。东青2号的抗病性和品质指标均优于黑龙江省农作物品种审定标准。

3 产量表现

2014年参加黑龙江省种子管理局统一组织的区域试验,每 hm^2 平均生物产量为92084.5kg,比对照龙辐玉5号增产14.1%,5个试验点全部增产;2015年同组续试,平均生物产量为76794.7kg,比对照增产8.3%,4个试验点全部增产;2年区域试验各点平均生物产量达到84439.6kg,比对照增产11.20%。2016年参加同组生产试验,每 hm^2 平均生物产量为83209.8kg,比对照龙辐玉5号增产8.7%,5个试验点全部增产。

4 制种技术

杂交制种和亲本繁殖均应在 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温3000 $^{\circ}\text{C}$ 以上地区进行,选择地势平坦、有喷灌设施或者距离水渠较近的地块种植。制种和亲本繁殖过程中均应做好隔离,如采用时间隔离,需要制种或者繁

殖田与周边玉米播期错开35d以上;采用空间隔离时,亲本繁殖田与周边玉米田的隔离距离需要500m以上,杂交制种田与周边玉米田的隔离距离需要200m以上。

东青2号的母本DN6082与父本CA87熟期相近,制种过程中双亲可同期播种,父本花粉量较好,父母本行比以1:6为宜,母本适宜种植密度为6.75万株/ hm^2 ,可以根据制种田土壤肥力水平进行调整,如肥力水平好,可适当加密,肥力水平差,可适当降低密度,制种产量约为5500kg/ hm^2 。

5 栽培技术

5.1 选地与整地 选择地力均匀、土壤有机质含量高、耕层深度20cm以上、保肥保水性能好的地块种植。秋季前茬作物收获后,使用大马力拖拉机及时翻地(深度30cm左右),做到上茬作物彻底翻埋,及时耙地、起垄、镇压,达到待播状态。

5.2 适期播种及合理密植 在哈尔滨地区4月28日左右播种,采用机械单粒点播方式,适宜种植密度为6.0万株/ hm^2 ,为了保证田间保苗率,可在适宜密度的基础上增加5%的播种量。

5.3 施肥方法及施肥量 基肥以有机肥为主,每 hm^2 施10~15t;底肥或种肥施磷酸二铵225kg、硫酸钾105kg、尿素80kg;拔节至孕穗期追施尿素,施用量为300kg,也可施用养分数量相当的复合肥。

5.4 化学除草 土壤墒情好、整地精细的地块,可结合播种同时进行苗前化学除草,若土壤墒情不好或苗前除草效果不好时,一般在玉米苗后3~5片叶、禾本科杂草3~5片叶,阔叶杂草2~4片叶时进行苗后除草。防治禾本科杂草可选用乙草胺、异丙草胺、异丙甲草胺,防治阔叶杂草可选用莠去津、噻草酮、2,4-D异辛酯等。使用除草剂进行化学除草时应该注意:(1)砂质土壤应该低剂量使用;(2)黏质土壤和有机质含量高的地块,应适当提高用药量;(3)土壤有机质含量低于2%的砂壤土和沙土地不宜使用含噻草酮、2,4-D异辛酯配方;(4)避免低温、高湿条件下使用噻草酮、乙草胺,否则易出现药害;(5)应在10:00前或16:00后,风速低于4m/s时喷施,避免药液挥发或破坏药膜。

5.5 适时收获 东青2号在抽丝后40~45d,即籽粒乳线达1/2、全株含水量60%~70%时收获最佳,过早或者过晚均会影响青贮玉米的贮藏和饲料品质,

珍珠豆型高油酸花生豫花 76 号的选育

徐 静^{1,2} 董文召^{1,2} 张忠信^{1,2} 高 伟³ 刘 兵³ 张新友^{1,2}

(¹河南省作物分子育种研究院 / 农业部黄淮海油料作物重点实验室 /

河南省油料作物遗传改良重点实验室 / 花生遗传改良国家地方联合工程实验室, 郑州 450002;

²河南生物育种中心有限公司, 郑州 450002;

³河南省农业科学院经济作物研究所, 郑州 450002)

摘要:豫花 76 号是河南省农业科学院经济作物研究所利用豫花 14 号为母本、开农选 01-6 为父本, 通过有性杂交选育的珍珠豆型、高油酸花生优良品种, 2018 年通过农业农村部非主要农作物品种登记 (GPD 花生 (2018) 410159)。对豫花 76 号的亲本来源、品种特征特性、产量表现及栽培技术要点等进行了简述。

关键词:高油酸; 花生; 豫花 76 号; 选育

花生是我国重要的经济作物, 2018 年全国播种面积 462 万 hm^2 , 总产达 1733.2 万 t (来源: 中国统计年鉴)。发展花生产业, 对保障国家食用植物油安全供给, 优化农业产业结构, 满足国内消费者的健康需求, 提高我国农产品国际竞争力具有重要意义^[1]。与普通花生相比, 高油酸花生制品在生产和储存期间会减少由于脂质氧化而产生的不良气味, 并延长货架期 1 倍以上。同时, 油酸能够降低人体中低密度脂蛋白的含量, 具有减少心血管疾病风险的保健功能^[2-4]。高油酸花生已经成为国内外花生加工企业的重要原料, 高油酸花生育种已成为国际上花生研究的热点。

目前, 我国推广品种主要为普通花生, 油酸含量为 40%~50%, 而美国、南美等主要种植高油酸花生, 油酸含量可达 75% 以上^[5], 培育高油酸花生品

种对于提高我国花生产品的国际竞争力具有重要意义。我国已育成一批高油酸花生优良品种 (品系), 但多为普通型, 缺乏珍珠豆型高油酸品种, 不能满足市场对珍珠豆型、高油酸花生品种的需求。豫花 76 号就是在此背景下, 以早熟、高油酸、珍珠豆型为目标选育而成的优良花生品种。

1 亲本来源及选育过程

1.1 母本 豫花 14 号是由河南省农业科学院经济作物研究所选育的珍珠豆型花生品种, 具有早熟、高产等特点, 1999 年通过河南省农作物品种审定委员会审定, 2001 年通过国家审定^[6]。

1.2 父本 开农选 01-6 是从开封市农林科学研究院引进的高油酸花生种质, 植株半蔓, 荚果茧形, 油酸含量 81%, 亚油酸含量 2.74%, 抗叶斑病和网斑病, 配合力高、适应性强^[7]。

1.3 选育过程 2006 年河南省农业科学院经济作物研究所豫花 14 号作母本、开农选 01-6 作父本进行有性杂交, 2007 年繁殖 F_1 , 2008-2011 年种植

基金项目:河南省现代农业产业技术体系项目 (S2012-5); 国家现代农业产业技术体系项目 (CARS-13); 河南省重大科技专项 (161100111000)

通信作者:张新友

应边收获边粉碎, 粉碎后立即装窖贮藏, 以获得营养品质最佳的青贮饲料^[5]。

参考文献

- [1] 徐艳荣, 仲义, 代秀云, 侯宗运, 焦仁海, 刘兴二. 我国青贮玉米的发展现状及种质改良. 东北农业科学, 2017, 42 (1): 8-11
- [2] 杨云贵, 陈志飞, 咎林森. 西北地区青贮玉米的生产现状、问题及对

策. 中国牛业科学, 2016, 42 (4): 69-72

- [3] 吴欣, 许海良, 陈威, 刘素玲. 国审青贮玉米品种综合性状评价及发展趋势. 农学学报, 2019, 9 (9): 5-10
- [4] 蓝岚, 黄新育, 徐艳霞. 黑龙江省青贮玉米发展现状及展望. 现代畜牧科技, 2017 (11): 20, 58
- [5] 兰宏亮, 王海波. 夏播青贮玉米农研青贮 6 号选育及栽培技术. 中国种业, 2019 (9): 82-83

(收稿日期: 2020-06-22)