

杂交玉米桂单 162 越南种植 表现和高产栽培技术

郑加兴 韦绍丽 覃嘉明 王兵伟 何静丹 周步进 时成俏

(广西农业科学院玉米研究所, 南宁 530007)

摘要:研究中国广西杂交玉米品种桂单 162 在越南的适应性和产量表现, 为广西玉米品种在越南的推广应用提供参考。2019 年将杂交玉米品种桂单 162 引进到越南北江省和谅山省进行大田示范种植, 表现出产量高、抗病性强、生育期适宜、适应性强等特点。总结了桂单 162 在越南的试验鉴定表现, 并介绍其高产栽培技术。

关键词:杂交玉米; 越南; 桂单 162; 鉴定表现

越南位于中南半岛东部, 北面与中国广西、云南相连, 国土总面积约 33 万 km², 山地和高原占国土面积的 2/3, 平原占国土面积 1/3, 平原大部分由河流泥沙冲积而成, 耕地面积约 934.5 万 hm², 农作物以水稻、玉米、甘薯为主, 玉米播种面积是仅次于水稻的第二大农作物^[1]。近些年来, 随着越南经济的发展和消费水平的提高, 越南的玉米生产发展很快, 至 2017 年越南玉米种植面积已达 115 万 hm²^[2]。目前越南的玉米种业还比较单薄, 育种能力和水平相对较弱, 良种自给率较低, 主要依赖进口, 特别是依赖中国的广西壮族自治区、广东省和云南省进口^[3]。

近年来, 广西积极融入国家建设“一带一路”倡议, 充分利用与越南北部接壤的区位优势, 开展与越南的农业科技交流与合作, 通过在越南建立农作物科研试验区、品种展示区、先进农业技术示范区和农业科技交流与培训中心, 促进双方农业发展, 进一步扩大“一带一路”科技合作的广度和深度。我国的

一些农业研究机构在东南亚及非洲国家开展了玉米品种试验示范, 覃永媛等^[4]引进 7 个广西杂交玉米品种到越南开展试种试验, 筛选出 2 个品种在越南种植适应性良好, 适宜在越南推广应用。闫飞燕等^[5]引进我国一些玉米杂交种到布隆迪的不同生态区进行试种试验, 鉴定出一些含热带亚热带血缘的品种有相对较好的适应性。李彦良等^[6]将 50 个中国玉米杂交种引入贝宁进行引种试种观察, 结果表明, 有 47 个中国杂交种较贝宁对照品种 Missina 增产, 其中 4 个品种表现突出, 可在贝宁南部进行大面积示范推广。这些研究成果有效地促进了我国与“一带一路”国家的农业合作与交流, 对于提高当地农作物产量、增加种植户收入都有积极作用。

桂单 162 是广西壮族自治区农业科学院玉米研究所用玉米自交系 SP221 作母本、自交系先 21A 作父本组配选育而成的杂交玉米品种。2013 年通过广西壮族自治区农作物品种审定委员会审定(桂单 162 2013001 号)。该品种在广西春播生育期 126d, 秋播 102d, 株高 273.8cm, 穗位高 132.1cm, 穗长 18.7cm, 穗粗 4.99cm, 穗行数 13.5 行, 行粒数 38.4 粒, 单穗粒重 161.5g, 日产量 4.69kg, 百粒重 33.2g, 出籽

基金项目:广西科技计划项目(桂科 AD19259007); 广西创新驱动发展专项资金项目(桂科 AA17204050)

通信作者:时成俏

[3] 潘艺, 万忠, 尹艳, 胡建广. 2010 年广东甜玉米产业发展现状分析. 广东农业科学, 2011 (3): 16-17, 25

[4] 徐丽, 赵久然, 卢柏山, 史亚兴, 樊艳丽. 我国鲜食玉米种业现状及发展趋势. 中国种业, 2020 (10): 14-18

[5] 颜廷献, 饶月亮, 乐美旺, 颜小文, 孙建, 周红英, 黄劲松. 甜玉米品

种赣科甜 3 号及栽培技术. 中国种业, 2015 (8): 85-86

[6] 颜廷献, 饶月亮, 乐美旺, 颜小文, 孙建, 周红英. 优质、高产甜玉米新品种赣科甜 6 号的选育. 种子, 2016, 35 (3): 113-114

(收稿日期: 2021-05-13)

率 82.5%。田间接种鉴定抗大斑病、小斑病、锈病,中抗纹枯病,高抗茎腐病。经过多年的示范推广,桂单 162 表现出诸多优点:产量高,品质优,根系发达,茎秆粗壮,果穗长匀,外观品质优,结实性好,成熟期叶片青绿,耐旱、耐涝强,综合抗性较强,适应性广,适宜在广西、云南、贵州及东南亚国家种植。桂单 162 在广西的种植面积不断扩大,已成为广西主导品种,因其广泛的适应性,已经取代正大 619 成为广西玉米区试对照品种,多年参加广西看禾选种被评为重点推介品种,市场前景非常广阔。2019 年由广西壮族自治区农业科学院玉米研究所引进到越南进行试种,表现为苗期生长势好,株高、穗位高适中,果穗均匀,结实性好,高产稳产,出籽率高,抗多种病害,适应性广等优点。

1 越南气候特点及农业生态区划分

1.1 气候特点 越南国土狭长,纬度跨越大,气候条件多样化,但总的特点是气温高、雨水多、湿度大。北部四季分明,大部分地区平均气温为 23~25℃,最热为 7 月,平均气温约 29℃;最冷为 1 月,平均气温约 15℃,终年无雪。南部则只分为明显的旱季和雨季,旱季在 10 月至次年 3 月,雨季在 4~9 月,大部分地区年平均气温为 26~27℃,最热为 4 月,平均气温约 29℃,最冷为 12 月,平均气温约 26℃。越南海岸线长,沿海地区每年 7~11 月常遭台风袭击,尤其是越南中部夏季的“老挝风”对作物危害较大。越南雨量充沛,年平均降雨量达 1800~2000mm,南方一些地区甚至高达 3000~4000mm^[7]。

1.2 农业生态区划分 根据地形、土壤和气候条件,越南划分为 6 个农业生态区:北部丘陵山区(14 个省市)、红河平原(11 个省市)、中北部地区及中部沿海地区(14 个省市)、西原地区(5 个省市)、东南部地区(6 个省市)、九龙江平原(13 个省市)^[5]。

2 种植表现

2.1 种植条件和面积 试验地点选在越南的北部北江省(21°16'N, 106°12'E)和谅山省(22°08'N, 106°70'E),该地区土壤肥沃,土壤类型为潮壤土,地块平整,排灌方便,土壤肥力均匀,生产投入相当于越南当地中等水平。温光资源丰富,年平均气温 20~25℃,年平均降雨量在 1600~2200mm 之间,当地的小气候非常适宜热带亚热带玉米的生长发育^[8]。在 2019 年春季进行引种,随机区组排列,每个小区

70m²,2 次重复,小区行长 10m、行距 0.7m,10 行区,株距 27cm,种植密度为 3500 株/667m²,对照品种为当地主栽品种 NK4300,由越南北江农林大学提供。前茬作物为玉米,基肥每 667m² 施用尿素 20kg、钙镁磷肥 10kg、钾肥 10kg,大喇叭口期追施 1 次复合肥(氮-磷-钾:15-15-15) 25kg,其他管理方式同当地大田生产。种植期间气候正常,降雨较均匀,田间病害发病较轻。

2.2 生育进程 桂单 162 及对照品种 NK4300 在北江省和谅山省出苗期均为 2 月 26 日;有 2 个试验点桂单 162 比 NK4300 拔节期晚 1d,抽雄期、吐丝期比对照品种晚 2d;收获期和生育期(出苗至收获)在北江省比对照品种晚 3d,在谅山省晚 2d。桂单 162 在北江省和谅山省表现为中晚熟品种,生育期在北江省较谅山省早 1~2d。

2.3 植株果穗性状 在北江省桂单 162 株高 263.9cm,比对照品种 NK4300 高 3.7cm,穗位高 123.5cm,比对照高 1.4cm;2 个品种空秆率均为 0,双苞率桂单 162 为 6.4%、NK4300 为 5.2%;穗长 18.5cm,比对照长 0.7cm,穗粗 4.96cm,比对照稍小;秃尖长平均为 0.6cm,比对照短 0.5cm,结实性较好;穗行数平均为 14.1 行,比对照少,行粒数平均为 38.3 粒,比对照多。在谅山省桂单 162 植株果穗性状表现与在北江省表现相似。

2.4 抗性 成熟期在大田对 2 个品种进行病虫害观察鉴定,大斑病、小斑病均为 1 级,发病轻;由于采收期高温高湿,较利于纹枯病发生,桂单 162 在北江省和谅山省发病率分别为 7.3% 和 8.8%,而对照品种 NK4300 发病率较高,在两地发病率分别为 13.8% 和 15.2%;桂单 162 穗腐病、茎腐病发病率在北江省和谅山省都较轻,穗腐病发病率分别为 1.1% 和 1.6%,茎腐病发病率分别为 0.4% 和 0.6%,NK4300 穗腐病、茎腐病在谅山省发病率较高,穗腐病发病率为 2.3%,茎腐病发病率为 1.4%;桂单 162 在北江省和谅山省锈病均为 3 级,对锈病的抗性较好,NK4300 在北江省和谅山省锈病均为 5 级,较感锈病;由于生育期间没有喷杀虫剂,螟虫发生率较高,桂单 162 和 NK4300 在北江省和谅山省的发生率达 3 级;种植期间没有遇到大风大雨,2 个品种的倒伏率和倒折率均为 0。桂单 162 在越南的抗性优于当地对照品种,表现出很好的适应性。

3 产量表现

桂单 162 在北江省和凉山省均比越南当地对照品种 NK4300 增产,在北江省桂单 162 每 hm^2 产量达 8584.5kg,比对照增产 760.5kg,增产率为 9.7%;在凉山省产量达 8715.0kg,比对照增产 823.5kg,增产率为 10.4%。桂单 162 在越南表现出很好的丰产性。

4 高产栽培技术

4.1 精细整地 选择肥水条件中上、灌溉排水条件较好、保肥保水的地块,精细整地,提前 15d 犁地、深翻、晒土,播前耙地,使土壤细碎并耙平。若单行单株种植,按 70cm 开行;若双行单株种植,按大行距 90cm、小行距 50cm 起畦,每畦种 2 行,中间畦沟深 15~20cm,田边四周沟深 20~25cm。双行单株种植利于通风透光,提高光合效率。

4.2 适期播种 春季宜适时早播,为秋季播种创造条件,以便更好地利用土地资源和气候条件。当地表 10cm 土层的温度稳定在 10°C 以上时就可以进行播种,越南北江省一般在 2 月初即可播种,播种不宜太深,覆土 3~5cm,同时确保覆土深浅一致,每穴下籽 2~3 粒,力争全苗;在早春播种后可采用地膜覆盖,起到保温保湿的作用,能防止播后遇上暴雨土壤板结而造成种子或幼芽腐烂,还可缩短生育期,提早收获;地膜覆盖时,出苗后要注意破膜提苗。

4.3 合理密植 种植密度不宜过疏或过密,确保丰产穗数,果穗大小适中,保证群体产量,一般种植密度 5.0 万~5.5 万株/ hm^2 ,采用等行距种植或宽窄行种植,等行距种植行距 65~75cm;宽窄行种植时,宽行一般为 90cm,窄行 40cm,株距根据种植密度进行调整。在肥力一般的地区,每 hm^2 保苗 5 万株,肥力较高的地区可增加至 5.5 万株。适宜的种植密度可以使玉米棒大小适中、均匀,群体产量高。

4.4 田间管理 施足基肥、轻施苗肥、重施攻苞肥。基肥以农家肥或有机肥最好,配以适量的复合肥,为培育壮苗打下基础,基肥每 hm^2 可施腐熟农家肥 20~30t;苗肥结合小培土施尿素 75~100kg、钾肥 120~150kg;拔节期到大喇叭口期是玉米吸收营养的高峰期,应重施攻苞肥,可施尿素 300~400kg,施肥后进行大培土,以促进次生根的生长,提高玉米抗倒伏能力。玉米出苗后 3~4 叶期及时间苗定苗,拔除变异株和杂株,去小留大,去弱留壮。玉米对旱涝比较敏感,整个生育期都要防止积水,避免涝害。拔

节期需水量大,保持畦面湿润;大喇叭口期至散粉期尤其重要,旱时及时灌水,保持土壤湿润。总之在苗期适当控水促根,拔节期、抽雄期、孕穗期保持充足水分。

4.5 病虫害防治 特别注意草地贪夜蛾的防治,草地贪夜蛾危害玉米全生育期,需在全生育期实施综合防控,注意虫情调查监测。当玉米被害株率达到防治指标时(玉米苗期、大喇叭口期、成株期防治指标分别为被害株率 5%、20% 和 10%),可选用甲氨基阿维菌素苯甲酸盐、乙基多杀菌素、氯虫苯甲酰胺、四氯虫酰胺等高效低风险农药,重点喷洒心叶、雄穗或雌穗等关键部位,注重农药的交替使用,延缓抗药性产生,提高防控效果。玉米苗期还有地老虎等主要地下害虫,可用 3% 地虫光撒施防治。大喇叭口期要注意防治钻心虫。花期和灌浆期玉米果穗幼嫩,果穗和花丝易受玉米螟为害,也应及时防治,宜喷洒一些低毒生物农药,保证食品安全。

4.6 适时采收 越南玉米采收期常遇到阴雨天气,易感穗腐病,适时收获是保证玉米果穗籽粒品质的关键环节。籽粒完熟后,一般苞叶变黄后 3~5d 即可收获,及时晾晒便于脱粒。脱粒后进行风筛,去除秕粒、烂粒、虫粒,晒干入库。

参考文献

- [1] 郭大维,陈泽辉.越南玉米育种及生产发展概况.种子,1995(4): 49-51
- [2] 驻胡志明市总领馆经商室.越南玉米面积稳步扩大.(2017-07-17)[2021-04-27].<http://hochiminh.mofcom.gov.cn/article/jmxw/201707/20170702610803.shtml>
- [3] 王威豪,吴全清.分析越南农作物种子市场需求,推动广西种业走向东盟.中国种业,2016(11): 1-3
- [4] 覃永媛,秦洪波,郑加兴,时成俏,王兵伟,覃嘉明,吴全满,吴全清.广西玉米品种在越南的试种表现.南方农业学报,2015,46(8): 1367-1372
- [5] 闫飞燕,Modest N,石达金,程伟东,黄玉溢,高国庆,钟昌松,范继征,陈彩虹.我国玉米杂交种在布隆迪的筛选比较试验.中国种业,2011(10): 63-66
- [6] 李彦良,张伟东,周应军,郑德波,翟广谦.中国玉米杂交种在贝宁引种试验表现.山西农业科学,2015,43(6): 651-653,663
- [7] 吕荣华,高国庆,李丹婷,Tran V Q,刘开强,唐茂艳,唐其展,周行,刘忠.越南农业生产概况.南方农业学报,2011,42(5): 562-565
- [8] 周行,石瑜敏,宋智萍,韦善富,谢雨萍,韦仕邦,毛昌祥.越南杂交水稻生产现状.世界农业,2005(4): 45-47

(收稿日期:2021-04-27)