

DOI: 10.19462/j.cnki.zgzy.20250302001

国审高蛋白大豆新品种浙春豆 2018 的选育

郁晓敏 傅旭军 杨清华 金杭霞 竹龙鸣

(浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所, 杭州 310021)

摘要:浙春豆 2018 是由浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所采用系谱法选育而成的长江流域高蛋白型春大豆新品种, 具有丰产性好、生育期适宜、蛋白含量高、抗逆性强等特点, 2021–2022 年参加长江流域春大豆组区域试验, 2 年每 667m² 平均产量 188.9kg; 2022 年同步参加生产试验, 平均产量 183.8kg; 2024 年 12 月 29 日通过国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审豆 20241018。该品种属于中晚熟品种, 有限结荚习性, 生育期 97d; 中感大豆炭疽病, 中抗大豆花叶病毒 3 号和 7 号流行株系; 籽粒粗蛋白含量 45.78%, 粗脂肪含量 17.63%; 适宜在浙江、四川、重庆、湖北、江西和湖南北部, 江苏和安徽沿江地区春播种植。主要阐述了浙春豆 2018 的选育过程、特征特性及产量表现, 并对栽培技术要点和推广应用前景进行介绍。

关键词: 国审; 高蛋白; 大豆品种; 浙春豆 2018; 选育

Breeding of a New National Approved High Protein Soybean Variety Zhechundou 2018

YU Xiaomin, FU Xujun, YANG Qinghua, JIN Hangxia, ZHU Longming

(Institute of Crop and Nuclear Technology Utilization, Zhejiang Academy of Agricultural Sciences, Hangzhou 310021)

浙江省位于中国东南沿海, 四季分明、气温适中、光照充足、雨量丰沛, 全省地形地貌多变, 耕作形式多样, 形成了繁多的作物种类和丰富的种质资源^[1]。大豆品种丰富、类型多样, 根据其用途可以分为两大类: 鲜食(菜用)和籽粒(加工), 是近 10 年浙江省内种植面积较为稳定的主要旱粮作物之一^[2]。大豆加工业在国家政策持续扶持、补贴增加、大豆销售价格稳步上涨的形势下迎来新的发展机遇, 浙江农民种植大豆的积极性明显增强; 同时, 种植大豆(尤其是籽粒大豆)的综合优势也相当突出, 在浙江省新垦造耕地和“非粮化”整治耕地中发展潜力巨大。

无论是育成品种, 还是地方品种, 在浙江大面积种植的籽粒型大豆品种中, 普遍以高蛋白类型为主, 以其作为原料加工而成的大豆制品产量高、品质好, 深受当地消费者的欢迎^[3]。但浙江地区近几年育成的高蛋白大豆品种比较缺乏, 生产上应用广

泛的高蛋白春大豆品种更是凤毛麟角, 在提升蛋白含量的同时兼顾丰产性、稳产性是高蛋白育种的关键所在^[4]。浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所大豆育种与栽培研究室(暨杭州国家大豆改良分中心)在浙江省农业(旱粮新品种选育)新品种选育重大科技专项(豆类新品种选育课题)的持续资助下, 通过有性杂交的常规育种方法, 选育出了长江流域春大豆高蛋白型新品种浙春豆 2018。该品种生育期适宜、底荚较高、抗逆性强、丰产稳产性好、籽粒较大、种子商品外观好、蛋白质含量高, 综合性状优良, 于 2024 年通过国家农作物品种审定委员会审定, 审定编号: 国审豆 20241018。

1 选育过程

2013 年秋季以浙江省农业科学院作物与核技术利用研究所选育出的中间品系 35002 (由浙春 2010 和浙 H0431 配置的杂交后代, 经多代筛选而成的纯合品系) 为母本, 以高蛋白品种长江春 1 号(审定编号: 渝审豆 2010001) 为父本配置杂交组合。收

获后的杂交种子 F₀ 于 2013 年冬季在海南陵水南繁基地进行加代繁殖(种子混收)。收获的 F₂ 群体于 2014 年春季在院本部试验农场(杭州)种植,根据熟期、产量等性状并结合品质选择优良单株,于当年秋季(杭州本部农场)、冬季(海南陵水基地)连续 2 代繁殖。收获的 F₅ 株系于 2015 年春季继续在院本部试验农场(杭州)种植,根据产量、品质等性状筛选得到目标株系,于当年秋季(杭州)、冬季(海南)继续加代繁殖。收获的 F₈ 株系于 2016 年春季在院本部试验农场(杭州)种植,并获得稳定的优良品系。于 2017 年春季参加单位组织的新品系比较试验,2018–2019 年参加长江流域春大豆组联合鉴定试验,2021–2022 年连续 2 年参加长江流域春大豆组区域试验,2022 年同步参加生产试验(表 1)。2024 年 12 月 29 日通过国家农作物品种审定委员会审定,审定编号:国审豆 20241018。

2 品种特征特性

2.1 农艺性状 根据 2021–2022 年长江流域春大豆组区域试验结果,浙春豆 2018 生育期(从出苗当日至成熟时的天数)平均 97d,比对照天隆一号晚熟 1d。株型收敛,有限结荚习性;株高达 57.1cm,底荚高 10.4cm,单株有效荚数 29.4 个;植株主茎节数 10.9

节,有效分枝数 2.4 个;单株粒数 60.4 粒,单株粒重 14.2g,百粒重 23.9g(表 2);椭圆叶片,棕色茸毛,白色花瓣;籽粒椭圆形,种脐淡褐色,种皮黄色、微光。

表 1 浙春豆 2018 的选育过程

年份	季节	地点	世代	选育过程
2013	秋	杭州	F ₀	配制杂交组合
2013	冬	海南	F ₁	陵水加代(种子混收)
2014	春	杭州	F ₂	表现熟期、产量分离,选优良单株
2014	秋	杭州	F ₃	种植单株,收获株系
2014	冬	海南	F ₄	加代繁殖
2015	春	杭州	F ₅	表现稳定,选高产、优质株系
2015	秋	杭州	F ₆	加代繁殖
2015	冬	海南	F ₇	加代繁殖
2016	春	杭州	F ₈	获得稳定优良品系
2016	秋	杭州		秋季繁种
2017	春	杭州		新品系比较试验(单位组织)
2018	春			长江流域春大豆组联合鉴定试验
2019	春			长江流域春大豆组联合鉴定试验
2021	春			长江流域春大豆组区域试验
2022	春			长江流域春大豆组区域试验
2022	春			长江流域春大豆组生产试验

表 2 浙春豆 2018 的农艺性状表现

品种	年份	生育期(d)	株高(cm)	主茎节数	有效分枝数	底荚高(cm)	单株有效荚数	单株粒数	单株粒重(g)	百粒重(g)
浙春豆 2018	2021	96	57.9	11.4	2.4	10.5	30.5	62.8	14.2	23.9
	2022	98	56.2	10.3	2.4	10.2	28.3	57.9	14.2	23.8
	平均	97	57.1	10.9	2.4	10.4	29.4	60.4	14.2	23.9
天隆一号(CK)	2021	95	53.7	11.4	2.5	10.4	28.7	60.9	11.7	19.7
	2022	97	54.5	11.7	2.6	11.4	29.2	62.9	12.6	18.9
	平均	96	54.1	11.6	2.6	10.9	29.0	61.9	12.2	19.3

2.2 品质特性 根据农业农村部谷物品质监督检验测试中心(北京)检测,2021–2022 年浙春豆 2018 籽粒粗蛋白含量分别为 45.28% 和 46.28%,粗脂肪含量分别为 18.20% 和 17.06%;2 年平均粗蛋白含量为 45.78%,粗脂肪含量为 17.63%。

2.3 抗病性 浙春豆 2018 大豆花叶病毒(SMV)流行株系 SC3 和 SC7 在幼苗阶段分别经南京国家大豆改良中心防虫网室人工接种鉴定,该品种 2021–2022 年 2 年对 2 个 SMV 株系均表现为中抗;

大豆炭疽病菌在始荚期经福建省农业科学院植物保护研究所三明基地网室喷雾接菌鉴定,2021–2022 年 2 年分别表现为中抗和中感(表 3)。

3 产量表现

3.1 区域试验 2021–2022 年参加长江流域春大豆组区域试验,每个试验点一般选择在 3 月下旬至 4 月上旬播种,试验田四周设置保护行,田间管理措施同当地生产水平。小区分布随机排列,3 次重复。2021 年区域试验第一年,浙春豆 2018 每 667m² 平

表3 浙春豆 2018 抗病性鉴定结果

品种	年份	花叶病毒 SC3 株系		花叶病毒 SC7 株系		炭疽病	
		病情指数(%)	抗性	病情指数(%)	抗性	病情指数(%)	抗性
浙春豆 2018	2021	29	中抗	27	中抗	19.97	中抗
	2022	23	中抗	32	中抗	21.85	中感
天隆一号(CK)	2021	50	中感	50	中感	21.29	中感
	2022	42	中感	35	中抗	18.59	中抗

均产量为 192.3kg, 比对照品种天隆一号增产 3.0%, 增产点率 53.8%;2022 年区域试验第二年, 该品种平均产量为 185.5kg, 比对照品种天隆一号增产 3.3%, 增产点率 76.9%;2 年平均产量为 188.9kg, 比对照品种天隆一号增产 3.2%, 平均增产点率 65.4% (表 4)。

3.2 生产试验 2022 年同步参加长江流域春大豆组生产试验, 种植密度与区域试验的布置密度相同, 结合各试点当地生产种植习惯, 并且按照当地生产水平采取田间管理措施。小区分布随机排列, 2 次重复。生产试验浙春豆 2018 平均产量为 183.8kg/667m², 比对照品种天隆一号增产 3.9%, 增产点率 80.0% (表 4)。

4 栽培技术要点

南方地区一般在 3 月下旬至 4 月上旬播种, 选择雨后晴好天气及时下种, 播种后建议覆盖地膜保温保湿。种植密度控制在 1.67 万株 /667m² 以内, 要求高畦、深沟, 确保排灌水通畅。播种 3d 后及时喷施除草剂进行杂草防治, 出苗后 1 周内及时进行查苗补缺, 开花结荚期后需保证水肥供给^[5-6]。

5 推广应用前景

长江中下游流域的新垦造耕地一般存在耕层土壤熟化程度低、总体地力较差、灌溉保证率偏低等问题, 而“非粮化”整治耕地通常存在耕地质量欠缺、基础设施不足等问题, 短时间内难以种植水稻、玉米、小麦等农作物。而大豆种植过程中产生的根瘤菌可以通过固定空气当中的氮元素持续供给大豆的生长发育需要; 且大豆秸秆彻底粉碎后还田耕作, 可增加土壤有机质含量, 增强土壤肥力^[7]。浙春豆 2018 集高蛋白、丰产、耐旱、耐贫瘠等优良特性于一身, 能够满足当前大豆生产全面发展、大豆产能显著提升的迫切需求, 是 2023 年 12 月《国家级大豆品种审定标准》修订实施后通过审定的高蛋白南方春大豆新品种。该品种适宜在浙江、四川、重庆、湖北, 江西和湖南北部, 江苏和安徽沿江地区春播种

表4 浙春豆 2018 区域试验和生产试验产量表现

试验类型	年份	地点	平均产量(kg/667m ²)	
			浙春豆 2018	天隆一号(CK)
区域试验	2021	南京	183.5	186.1
		池州	218.1	189.7
		武汉	172.8	185.5
		仙桃	225.9	221.1
		杭州	202.3	194.2
		万州	226.1	193.9
		永川	201.7	183.7
		南充	166.6	170.8
		自贡	185.7	170.7
		南昌	182.3	168.9
		进贤	171.1	178.7
	长沙	163.5	179.8	
	衡阳	200.6	204.3	
	平均	192.3	186.7	
	2022	南京	197.1	181.6
		池州	192.9	190.9
		武汉	216.8	204.6
		仙桃	202.4	187.2
		杭州	222.3	198.0
万州		168.9	198.4	
永川		157.5	140.1	
南充		196.9	184.6	
生产试验	2022	自贡	185.0	174.2
		南昌	183.8	159.2
		进贤	147.7	163.0
		长沙	181.5	175.7
		衡阳	158.2	175.8
		平均	185.5	179.5
		南京	197.5	187.0
		武汉	191.0	190.6
		仙桃	200.6	187.7
		杭州	218.0	193.6
万州	145.4	138.5		
南充	186.6	169.6		
南昌	183.5	165.6		
进贤	169.3	180.2		
长沙	173.7	173.3		
衡阳	172.8	183.3		
平均	183.8	176.9		

(下转第 147 页)

5 制种技术要点

5.1 制种基地选择 制种基地应选择在集中连片、土壤肥力中等偏上、交通便利、排灌方便且田块大小适中的区域,以便于机械化操作。为避免串粉,制种田与其他水稻种植田的隔离距离应不小于300m,或者隔离区内种植的非父本水稻与制种母本的始穗期相差20d以上,以确保种子纯度。

5.2 播期安排 结合当地多年气候条件确定母本最佳始穗期,保证母本连续完全不育天数 ≥ 20 d。育性转换敏感期不能出现连续3d日平均气温低于23.5℃、日最低气温低于20.0℃的低温天气。在安徽合肥地区父本播期一般安排在5月中旬,以保证抽穗扬花期和育性转换期安全,父母本时差8d,叶差2叶,花期在8月上旬。

5.3 培育壮秧,适时移栽 父本可采用旱育秧或湿润育秧,母本则采用机械育秧。父本用种量为0.4kg/667m²,母本用种量为2.0kg/667m²。父本秧田与大田的面积比为1:40,母本苗床与大田的面积比为1:100。注重氮、磷、钾肥的配合施用,以基肥为主,根据秧苗生长情况适时追肥。父本在3叶前采用湿润管理,4叶后严格控水,以防止秧苗徒长并促进壮苗;母本则以湿润管理为主,移栽前2~3d严格控水,以确保母本移栽时根系盘结牢固,移栽后能够快速活棵分蘖。移栽时母本采用机插秧,父本采用双行栽插,两期父本各栽1行,父母本的行比以2:12为宜。

5.4 花期预测及人工授粉 花期预测与调节在苗期要进行叶龄和有效积温的对照,定期对幼穗分化的不同阶段进行剥查和镜检。母本始穗时及时割

叶,并立即喷施赤霉素,遵循“前轻、中重、后补”的原则,每667m²用量约为25g,分2~3次使用,每天喷施1次,以促进顺利抽穗,提高结实率。母本在早晨赶露水,以促进父母本花期相遇。在母本大量开颖、父本散粉高峰期进行赶粉操作^[3],能够有效提高异交结实率,提高种子产量和质量。

5.5 去杂 确保亲本种子纯度达到99.9%以上是制种的关键环节。在亲本整个生育期间要随时去除田间的异品种、异型株、变异株及保持系,授粉结束后及时割除父本^[4],保证种子的纯度和质量。

5.6 种子收获与处理 当母本进入黄熟期(85%以上籽粒成熟时),应抢抓晴好天气及时收割,并迅速晒干或进行低温烘干处理,避免种子堆闷发芽或变质^[5]。在整个收获、晒干、烘干和入库过程中,要严格清理场地和机械,防止人为混杂或机械混杂,确保种子外观色泽良好,发芽率达到国家标准。

参考文献

- [1]唐梅,孙富,向镜,卢宏琮,何聪,戴高兴,陈惠哲. 超级稻万太优3158早稻机插高产栽培技术. 中国种业,2021(10):116-117
- [2]邹兵,蒋继武,温耀伟,王木月,叶细鹏,樊双宏. 两系杂交水稻品种源两优600高产栽培技术. 中国种业,2021(11):112-113
- [3]崔会会,高胜从,吕加林,苏祥忠,杨磊,朱昌栋,史昆,王传军,李涛,申广勒,章志寒. 两系杂交水稻荃两优1606高产优质安全制种技术. 中国种业,2023(6):111-113
- [4]夏祥华,任代胜,丁卫东,翁同相,汤修竹. 两系杂交中籼稻Y两优919高产制种技术. 安徽农学通报,2025,31(2):14-17
- [5]舒易吉,陈世建,杨华,孟洁,张振华,张文杰,谢波,周永坤,胡永安,王云凤. 优质两系杂交中籼新组合强两优奥香丝苗高产制种技术. 杂交水稻,2025,40(1):79-81

(收稿日期:2025-03-26)

(上接第144页)

植,目前已在浙江省内及周边地区示范推广,有望为进一步满足我国南方地区对高蛋白食用大豆的需求作出重要贡献。

参考文献

- [1]张慧,杯燕,周伟军,冯玥,王月星. 浙江省大豆油料产业现状及未来展望. 浙江大学学报:农业与生命科学版,2023,49(4):454-462
- [2]Dong D K, Fu X J, Yuan F J, Chen P Y, Zhu S L, Li B Q, Yang Q H, Yu X M, Zhu D H. Genetic diversity and population structure of vegetable soybean (*Glycine max* (L.) Merr.) in China as revealed by SSR markers. Genetic Resources and Crop Evolution, 2014, 61:

173-183

- [3]Yu X M, Fu X J, Yang Q H, Jin H X, Zhu L M, Yuan F J. Genetic and phenotypic characterization of soybean landraces collected from the Zhejiang province in China. Plants, 2024, 13: 353
- [4]李晓英,傅旭军,袁凤杰,杨清华,郁晓敏,金杭霞. 大豆浙秋5号的选育与栽培技术. 浙江农业科学, 2022, 63(7): 1415-1418
- [5]杨守臻,陈怀珠,唐向民,孙祖东,曾维英,赖振光. 优质春大豆新品种桂春豆111的选育. 中国种业, 2022(3): 109-111
- [6]屈玉科,曹基秋,屈彪,刘圣锋,岳鹏. 国审大豆新品种圣豆102的选育. 中国种业, 2023(6): 119-121
- [7]杜维广,盖钧镒. 大豆超高产育种研究进展的讨论. 土壤与作物, 2014, 3(3): 81-92

(收稿日期:2025-03-02)