

大豆新品种阜豆 18 的选育及高产优质栽培技术研究

王敏 (安徽省阜阳市农业科学院, 安徽阜阳 236065)

摘要 阜豆 18(原系号阜豆 05-10)是安徽阜阳市农业科学院通过有性杂交组配经系谱法选育的高产、优质、抗病的夏大豆新品种。蛋白质含量 42.71%, 脂肪含 19.61%。抗大豆花叶病毒 SC-3 和 SC-7。2018 年 8 月通过安徽省农作物品种审定委员会审定, 定名为阜豆 18, 审定编号为皖审豆 2018004。该品种丰产性和稳产性好, 抗倒伏, 商品性好, 产量突出。适宜在安徽省沿淮淮北夏大豆区推广种植。

关键词 阜豆 18; 大豆品种; 选育; 优质; 栽培技术

中图分类号 S565.1 **文献标识码** A **文章编号** 0517-6611(2018)36-0024-02

Breeding and High-yield and High-quality Cultivation Techniques of a New Soybean Variety Fudou 18

WANG Min (Anhui Fuyang Academy of Agricultural Sciences, Fuyang, Anhui 236065)

Abstract Fudou 18 (original line No. Fudou 05-10) is a new summer soybean variety with high yield, high quality and disease resistance bred by the Anhui Fuyang Academy of Agricultural Sciences through sexual crossing. Its protein content was 42.71%, fat content was 19.61%. It is resistance to soybean mosaic virus SC-3 and SC-7. It was approved by the Anhui Crop Variety Approval Committee in August 2018, and named Fudou 18. The approval number is 2018004. Fudou 18 has high and stable yield, lodging resistance, good commercial property and outstanding yield. It is suitable to be planted in Huaibei summer soybean region of Anhui Province along the Huaihe River.

Key words Fudou 18; Soybean varieties; Breeding; Quality; Cultivation techniques

阜豆 18(原系号阜豆 05-10)是安徽阜阳市农业科学院通过有性杂交组配, 经系谱法选育的高产、优质、抗病的夏大豆新品种。蛋白质含量 42.71%, 脂肪含 19.61%。抗大豆花叶病毒 SC-3 和 SC-7。2018 年 8 月通过安徽省农作物品种审定委员会审定, 定名为阜豆 18, 审定编号为皖审豆 2018004。笔者介绍了阜豆 18 的亲本来源与选育过程、特征特性、产量表现、适应区域和栽培技术要点。

1 亲本来源与选育过程

根据“高产、优质、多抗、广适”的育种目标, 选择 1 个高产、稳产、广适的国审大豆新品种阜豆 9 号(豫豆 18×阜 83-9-6)作母本, 与高产、高蛋白、大粒、抗病的夏大豆新品种皖豆 28(濮 90-1×宝 92-1)作父本, 2005 年配制杂交组合, 2006 年种植 F₁, 去除伪杂种后混收, 2007 年开始单株种植, 于 2011 年育成稳定品系, 系号为阜豆 05-10。其叶色浓绿, 长相清秀, 生育期适中, 遗传性状稳定, 生长整齐一致, 植株高度中等, 田间综合抗性优异, 丰产性好^[1]。2012 年进行品系鉴定试验, 2013 年进行多点鉴定及品比试验, 2014 年申请参加安徽省夏大豆新品种联合鉴定试验, 2015—2016 年连续参加安徽省夏大豆新品种区域试验, 产量表现突出, 2017 年参加安徽省生产试验(图 1)。

2 特征特性

2.1 农艺性状 该品种生育期 105 d, 株高 71.9 cm, 紫花, 灰毛, 有限结荚, 株型半开张; 主茎节数 16.0 节, 有效分枝 1.1 个, 底荚高度 19.0 cm, 单株有效荚数 32.5 个, 单粒粒数 65.6 粒, 百粒重 21.0 g; 粒椭圆形, 种皮黄色, 褐色脐, 微光; 该品种丰产性和稳产性较好, 不裂荚, 抗倒伏^[3]。

2.2 品质 经农业部谷物品质监督检验测试中心(中国农业科学院作物科学研究所)品质分析得出, 2015 年品质测定



图 1 阜豆 18 选育过程

Fig.1 Breeding process of Fudou 18

显示阜豆 18 粗蛋白质(干基)含量为 43.41%, 粗脂肪(干基)含量为 19.10%; 2016 年测定粗蛋白质含量为 42.00%, 粗脂肪含量为 20.12%; 两年平均粗蛋白含量为 42.71%, 粗脂肪含量为 19.61%。

2.3 抗病性 南京农业大学国家大豆改良中心人工室内接种鉴定大豆花叶病毒病。由表 1 可知, 2015 年鉴定抗大豆花叶病毒 SC3 和 SC7, 病情指数分别为 3/HR 和 1/HR; 2016 年鉴定抗大豆花叶病毒 SC3 和 SC7, 病情指数分别为 4/HR 和 5/HR, 田间表现抗病。2 年平均病情指数分别为 4/HR 和 3/HR, 田间表现抗病^[4]。

3 产量表现

3.1 联合鉴定 2014 年度安徽省夏大豆联合鉴定试验显示, 阜豆 18 平均产量 2 566.65 kg/hm², 比对照中黄 13 增产 10.56%, 居该组 13 个参试品系第 1 位。

3.2 区域试验 2015 年安徽省区域试验结果显示, 阜豆 18 平均产量 2 819.1 kg/hm², 比对照中黄 13 增产 10.51%, 增产极显著, 居参试品种(系)第 2 位。2016 年继试, 平均产量 2 604.9 kg/hm², 比对照中黄 13 增产 8.62%, 增产极显著。居参

试品种(系)第 5 位。2 年区域试验平均产量 2 712.0 kg/hm², 比对照中黄 13 增产 9.60%。

3.3 生产试验 由表 2 可知,2017 年安徽省生产试验,阜豆

18 平均产量 2 451.3 kg/hm², 比对照品种中黄 13 增产 7.05%,居参试品种(系)第 1 位。

表 1 阜豆 1 的品质检测及病情指数鉴定

Table 1 Quality detection and disease index identification of Fudou 1

品种 Cultivar	年份 Year	蛋白质含量 Protein content %	脂肪 Fat content %	SC-3		SC-7	
				病情指数 Disease index//%	抗性 Resistance	病情指数 Disease index//%	抗性 Resistance
阜豆 05-10 Fudou 05-10	2015	43.41	19.10	3/HR	抗病	1/HR	抗病
	2016	42.00	20.12	4/HR	抗病	5/HR	抗病
	平均	42.71	19.61	4	HR	3	HR
中黄 13 Zhonghuang 13(CK)	2015	42.47	19.10	63/S2	感病	59/S1	感病
	2016	40.36	20.10	57/S1	感病	75/HS1	高感
	平均	41.42	19.60	60	S1	67	S2

表 2 阜豆 05-10 的产量表现

Table 2 Yield performance of Fudou 05-10

年份 Year	试验 Test	品种 Cultivar	产量 Yield kg/hm ²	比对照增产 Compared with the control//%
2014	安徽省夏大豆联合鉴定试验	阜豆 18	2 566.65	10.56
		中黄 13(CK)	2 321.55	—
2015	安徽省夏大豆区域试验	阜豆 18	2 819.10	10.51
		中黄 13(CK)	2 550.90	—
2016	安徽省夏大豆区域试验	阜豆 18	2 604.90	8.62
		中黄 13(CK)	2 398.20	—
2017	安徽省夏大豆生产试验	阜豆 18	2 451.30	7.05
		中黄 13(CK)	2 289.90	—

4 适应区域

阜豆 18 适宜于安徽省淮河沿岸,以及淮河以北的阜阳、亳州、淮北、宿州等地区夏播种植。

5 栽培技术要点

5.1 播期与密度 阜豆 18 的适宜播种期为 5 月下旬—6 月上、中旬,宜及早适播,一播全苗。理论上,适播期内早播易于高产,但实践中花荚期降水及气温与结荚量及最终产量密切相关。花荚期降水充沛,无高温天气,结荚量大、产量高;否则结荚少、产量低。播期最迟 6 月下旬,播种太晚,全生育期缩短,减产幅度大。大豆植株各个叶腋都是形成产量的部位,因而叶片制造的养分有局部供应籽实的特性,这使得大豆对栽培密度有更严格的要求,密度过小则不能充分利用光能;密度过大,植株冠层透光率变差,从而影响中下层叶片的光合速率,制造的养分不能满足本叶腋所着生花荚的需求,导致大量花荚脱落或秕荚增多。因此要获得大豆高产应确定适宜的栽培密度^[5]。阜豆 18 籽粒中等大小,播量 75~90 kg/hm²,可根据土壤墒情适当增减。高肥田留苗密度 22.5 万株/hm²,中肥田 24 万~27 万株/hm²。如果用精量播种机播种,按上述肥力条件下的留苗密度,确定行距后再调节合适的株距。

5.2 肥水运筹 水分对大豆正常生长至关重要,遇旱及时灌溉,遇涝及时排水。苗期严防渍涝灾害,花荚期则要严防

受旱。大豆传统栽培技术中一般不施肥,近来试验表明,合理施肥有助于增产。阜豆 18 适于中等以上肥力水平,肥力差的地块,宜于初花期追施尿素 75 kg/hm² 或三元复合肥(N:P:K=15:15:15)112.5~150.0 kg/hm²。若生长过于旺盛,要及时喷施助壮素等进行化控,防止倒伏和减产。鼓粒期可喷施 0.2% 的磷酸二氢钾溶液 450 L/hm²,以促进营养物质向籽粒转运和累积^[6]。

5.3 病虫害防控 苗期可化学除草或结合中耕进行除草。化学除草在大豆 1~3 片复叶,杂草 2~5 叶期进行,药剂可用 20% 氟磺胺草醚水剂 600 mL/hm² 和 5% 精喹禾灵悬浮剂 1 200 mL/hm²,对足量清水均匀喷雾。中耕能破除土壤板结,蓄水保墒,促进根瘤活性,提高固氮能力,按“浅—深—浅”标准,中耕 2~3 次,最后 1 次中耕可结合培土以防倒伏。封行后如有大草可人工拔除。苗期注意防治蚜虫,花荚期注意防治卷叶螟、斜纹夜蛾、食心虫、豆荚螟等。建议用高氯甲维盐 and 菊酯类等高效低毒农药^[7]。阜豆 18 抗花叶病毒病,如后期遇连阴雨天气,可喷施百菌清、多菌灵等进行病害防控。

5.4 收获与储存 大豆收获不宜过早或过晚。过早收获,干物质积累还没有完成,百粒重降低,还会出现青秕荚,影响品质;过晚收获,易引起炸荚造成损失^[8]。

阜豆 18 成熟时豆荚呈褐色,待植株全部落叶、籽粒变圆变硬有光泽,荚中籽粒与荚皮脱离,手揉豆株“哗哗”响时,要及时收获。收获后待豆秆晒干再碾压脱粒,碾压时不要摊得太薄,以免损伤豆粒;机械收割应在上午晾干露水后进行。收获时还应根据天气状况抢晴收获,防止雨淋、炸荚、霉变,以确保蛋白质品质和籽粒的商品性。脱粒后抓紧时间晾晒风干至籽粒含水量在 13% 以下,或用牙咬豆粒能碎成数瓣时,可安全装仓储存。

参考文献

- [1] 于伟,李智,李磊,等.高产优质新品种阜豆 13 的选育及栽培技术[J].大豆科技,2015(3):47-49.
- [2] 齐玉军,王宗标,徐泽俊,等.夏大豆新品种徐豆 21 的选育及栽培技术[J].大豆科技,2016(1):25-27.
- [3] 赵开兵,沈维良,王路路,等.大豆新品种皖宿 2156 的选育及栽培技术要点[J].大豆科技,2013(6):48-49.

果优于 VFC_{NDVI} , 但较 VFC_{SCS+C} 略差。

4.3 典型地形条件下配对 t 检验 表 2 是不同植被覆盖度估算方法在典型地形条件下配对 t 检验的结果。由结果分析可知, 在平地、丘陵地形下, 由于地形作用较弱, 此时配对 t 检验均值和标准差较小, t 绝对值在 2~3, 但 VFC_{NDVI} 相应的概率 P 为 0.010 和 0.019, 均大于等于 0.01, 即在平地、丘陵地形条件下 VFC_{NDVI} 和 VFC_{SCS+C} 无显著性差异, 而 VFC_{TAVI} 相应的 P 值小于 0.01, 存在显著性差异, 样本差异均值为 -0.001 302 5、

-0.004 043 9, 标准差为 0.001 776 6、0.014 868 0, 差值在可接受范围内。在山地阳坡、阴坡地形条件下, VFC_{NDVI} 、 VFC_{TAVI} 与 VFC_{SCS+C} 均存在显著性差异, 其中在山地阳坡条件下, VFC_{NDVI} 与 VFC_{TAVI} 有相似的表现, 均值和标准差均较为接近; 在山地阴坡条件下, VFC_{TAVI} 配对 t 检验结果相比 VFC_{NDVI} 配对 t 检验结果有更小的均值和标准差, 说明 VFC_{TAVI} 结果更接近于 VFC_{SCS+C} , 地形影响得到减弱。

表 2 典型地形条件下配对 t 检验

Table 2 Paired t test under typical terrain conditions

典型地形 Typical terrain	配对 Pair	均值 Mean	标准差 Deviation	t	df	Sig. (双侧) Sig. (Two-tailed)
平地 Flat	$VFC_{NDVI}-VFC_{SCS+C}$	0.000 248 1	0.001 803 1	3.396	299	0.001
	$VFC_{TAVI}-VFC_{SCS+C}$	-0.001 302 5	0.001 776 6	-2.092	299	0.000
丘陵 Hill	$VFC_{NDVI}-VFC_{SCS+C}$	-0.002 489 9	0.014 775 6	-2.371	299	0.019
	$VFC_{TAVI}-VFC_{SCS+C}$	-0.004 043 9	0.014 868 0	-3.827	299	0.000
山地阳坡 Shady slope of tme mountain	$VFC_{NDVI}-VFC_{SCS+C}$	-0.017 767 2	0.014 813 8	-29.269	299	0.000
	$VFC_{TAVI}-VFC_{SCS+C}$	-0.019 541 3	0.014 883 5	-22.988	299	0.000
山地阴坡 Sunny slope of the mountain	$VFC_{NDVI}-VFC_{SCS+C}$	0.059 332 4	0.051 973 0	22.973	299	0.000
	$VFC_{TAVI}-VFC_{SCS+C}$	0.021 698 8	0.022 366 1	25.598	299	0.000

5 结论与讨论

(1) VFC_{SCS+C} 、 VFC_{NDVI} 、 VFC_{TAVI} 3 种植被覆盖率估算方法结果存在着显著差异性, 对地形效应影响减弱的效果由强到弱依次为 VFC_{SCS+C} 、 VFC_{TAVI} 、 VFC_{NDVI} 。在平地和丘陵地区, 3 种估算方法结果差异不大, 在山坡阴坡 VFC_{TAVI} 、 VFC_{NDVI} 估算值要大于 VFC_{SCS+C} , 在山地阳坡 VFC_{TAVI} 、 VFC_{NDVI} 估算值要小于 VFC_{SCS+C} , 主要原因是平地、丘陵受地形效应影响弱于山坡, 其中山地阴坡受到的影响最大, 在这种地形条件下 VFC_{TAVI} 估算结果优于 VFC_{NDVI} 。

(2) 在地形调节植被指数 (TAVI) 的计算中, 地形调节因子 $f(\Delta)$ 的取值与阴坡、阳坡样本有直接的关系, 样本选取的不同计算出的 $f(\Delta)$ 会有较大的差异, 下一步研究应注重样本的抽样保证 $f(\Delta)$ 结果的客观性。

(3) 在平地、丘陵地形条件下 VFC_{TAVI} 估算值与 VFC_{SCS+C} 值配对检验有显著的差异性, 而 VFC_{NDVI} 估算值就没有这种表现。估算植被覆盖率时, 在平地、丘陵采用 VFC_{NDVI} 估算值, 在山地采用 VFC_{TAVI} 估算值, 2 种方法结合将会得到更好的结果。

参考文献

- [1] 江洪, 张兆明, 汪小钦, 等. 基于 TAVI 的山区毛竹林 LAI 反演分析[J]. 地球信息科学学报, 2015, 17(4): 500-504.
- [2] 江森, 张显峰, 孙权, 等. 不同分辨率影像反演植被覆盖度的参数确定与尺度效应分析[J]. 武汉大学学报(信息科学版), 2011, 36(3): 311-315.
- [3] CARLSON T N, RIPLEY D A. On the relation between NDVI, fractional vegetation cover, and leaf area index[J]. Remote sensing of environment, 1997, 62(3): 241-252.
- [4] 刘广峰, 吴波, 范文义, 等. 基于像元二分模型的沙漠化地区植被覆盖度提取: 以毛乌素沙地为例[J]. 水土保持研究, 2007, 14(2): 268-271.
- [5] 丁春晓, 周汝良, 叶江霞, 等. 地形起伏对陆地卫星的 NDVI 影响研究[J]. 林业资源管理, 2016(4): 101-106.
- [6] 陈爱京, 傅玮东, 肖继东, 等. 基于像元二分模型的和布克赛尔县植被覆盖动态变化分析[J]. 草业科学, 2012, 29(6): 857-862.
- [7] ZRIBI M, LE HÉGARAT-MASCLE S, TACONET O, et al. Derivation of wild vegetation cover density in semi-arid regions: ERS2/SAR evaluation[J]. International journal of remote sensing, 2003, 24(6): 1335-1352.
- [8] 马娜, 胡云锋, 庄大方, 等. 基于遥感和像元二分模型的内蒙古正蓝旗植被覆盖度格局和动态变化[J]. 地理科学, 2012, 32(2): 251-256.
- [9] 黎良财, 邓利, 曹颖, 等. 基于 NDVI 像元二分模型的矿区植被覆盖动态监测[J]. 中南林业科技大学学报, 2012, 32(6): 18-23.
- [10] 邓书斌. ENVI 遥感图像处理方法[M]. 北京: 科学出版社, 2010: 289-317.
- [11] RUNDQUIST B C. The influence of canopy green vegetation fraction on spectral measurements over native tallgrass prairie[J]. Remote sensing of environment, 2002, 81(1): 129-135.

(上接第 25 页)

- [4] 刘雪侠. 高油高产夏大豆新品种濉科 12 选育报告[J]. 现代农业科技, 2015(16): 52-53.
- [5] 于伟. 国审、省审大豆新品种阜豆 9 号的选育与栽培技术[J]. 大豆科技, 2010(2): 63-65.

- [6] 王幸, 王宗标, 徐泽俊, 等. 高产优质大豆新品种徐豆 19 的选育与栽培技术[J]. 大豆科技, 2013(6): 45-47.
- [7] 李磊, 于伟, 汪茂斌, 等. 皖豆 20 配套栽培技术研究[J]. 中国油料作物学报, 2002, 24(2): 43-46.
- [8] 李智. 国审阜豆 9765 的特征特性及栽培技术[J]. 种子科技, 2007(2): 65.

科技论文写作规范——结果

利用图、表及文字进行合乎逻辑的分析。务求精练通顺。不需在文字上重复图或表中所具有的数据, 只需强调或阐述其重要发现及趋势。