



超高产大豆新品种郑 1307 的选育及栽培技术

李海朝,王金社,张 辉,武永康,李金英,雷晨芳,卢为国

(河南省作物分子育种研究院/国家大豆改良中心郑州分中心/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,河南 郑州 450002)

摘 要:郑 1307 由河南省农业科学院以郑 9805 为母本,以周豆 23 为父本,有性杂交,系谱法选育而成。该品种高产稳产性突出,2017—2018 年河南省区域试验,平均产量 $2\,981.6\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种豫豆 22 增产 18.8%;2017—2018 年国家黄淮南片区试,平均产量 $3\,062.25\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,比对照品种中黄 13 增产 14.8%;2018 年生产试验,平均产量 $3\,145.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,平均比对照中黄 13 增产 16.2%;2018—2020 年分别在山东梁山、河南新乡县和河南辉县实收 $4.08, 6.70$ 和 7.33 hm^2 ,平均产量分别为 $4\,339.5, 4\,546.8$ 和 $4\,638.6\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,创造了大面积实收的高产典型。郑 1307 于 2019 年通过国家黄淮南片和河南省审定,审定编号分别为国审豆 20190018 和豫审豆 20190012。

关键词:大豆;郑 1307;品种选育;高产;栽培技术

Breeding and Cultivation of A New Super High Yield Soybean Variety Zheng 1307

LI Hai-chao, WANG Jin-she, ZHANG Hui, WU Yong-kang, LI Jin-ying, LEI Chen-fang, LU Wei-guo

(Henan Academy of Crop Molecular Breeding, Zhengzhou Subcenter of National Soybean Improvement, Key Laboratory of Oil Crops in Huanghuaihai Plains of Ministry of Agriculture and Rural Affairs, Henan Provincial Key Laboratory for Oil Crops Improvement, Zhengzhou 450002, China)

Abstract: Zheng 1307 was bred by Henan Academy of Agricultural Sciences with Zheng 9805 as female parent and Zhou dou 23 as male parent through sexual hybridization and pedigree method. This variety has outstanding high and stable yield. In the regional test of Henan Province from 2017 to 2018, the average yield was $2\,981.6\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, 18.8% higher than the control variety Yudou 22. From 2017 to 2018, the average yield of the national Huang Huai south regional trial was $3\,062.25\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, 14.8% higher than that of the control variety Zhonghuang 13. In the production test in 2018, the average yield was $3\,145.5\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, an average increase of 16.2% compared with the control Zhonghuang 13. From 2018 to 2020, Zheng 1307 had an average output of $4\,339.5, 4\,546.8$ and $4\,638.6\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, in Liangshan (4.08 ha), Shandong, Xinxian (6.70 ha) and Huixian (7.33 ha), Henan, respectively, creating a high-yield model of large-area paid-in. Zheng 1307 passed the south Huang-Huai area and Henan province examination and approval in 2019 with the approval numbers of 20190018 and 20190012, respectively.

Keywords: soybean; Zheng 1307; breeding; high yield; cultivation techniques

大豆是我国最重要的植物蛋白来源,也是我国进口量最大的农产品。据农业农村部统计,2020 年我国大豆年进口量首次超过 1 亿 t,达到 10 032.7 万 t,而 2020 年我国大豆总产量为 1 990 万 t,进口量是我国大豆总产量的 5 倍多。从近十年来看,国产大豆自给率不足 20%。在耕地有限、需求持续增加的情况下,提高单产是提高大豆自给率的根本措施,而选育高产广适大豆新品种是提高大豆单产最重要的手段^[1-3]。

黄淮海流域是我国第二大大豆主产区,近年大豆种植面积稳定为 233 万~267 万 hm^2 ,占全国大豆种植面积的 35% 左右。该地区大豆蛋白质含量一般为 41%~43%,高蛋白品种可达 45% 以上,是国

内豆制品加工行业首选的加工原料,因此黄淮海地区大豆的生产对保证我国食用大豆特别是高蛋白大豆的供给发挥着举足轻重的作用。

郑 1307 是由河南省农业科学院历经 10 年选育而成的大豆新品种。2014—2016 年参加黄淮海多点鉴定,2017—2018 年参加国家黄淮南片区试和生产试验,同时参加河南省区试和生产试验,2019 年通过国家黄淮南片和河南省审定,审定编号分别为:国审豆 20190018 和豫审豆 20190012,2018 年获得植物新品种权,品种权号:CNA20171108.6。本文对郑 1307 的选育过程、特征特性、产量表现和栽培技术要点等进行系统介绍^[4-6],以期为高产优质大豆品种的选育提供参考。

收稿日期:2022-01-17

基金项目:国家大豆产业技术体系(CARS-04);国家重点研发计划(2017YFD0101405,2019YFD1002601)。

第一作者:李海朝(1979—),男,硕士,副研究员,主要从事大豆遗传育种和资源研究。E-mail:lihaichao_1212@126.com。

通讯作者:卢为国(1971—),男,博士,研究员,主要从事大豆育种研究。E-mail:123bean@163.com。

1 选育过程

郑 1307 是以郑 9805 为母本,周豆 23 为父本,有性杂交,系谱法选育而成。2010 年夏配制杂交组合,得到杂交种子 30 粒;2010 年冬季南繁种植 F₁ 代,区号为 10 繁 429,收获时去杂混收;2011 年夏季在原阳试验基地种植 F₂ 代,4 m 行长,8 行,区号为 11A158,成熟时选择有效节数多、单株荚数多、熟期适中、籽粒外观品质好的优良单株 17 株;2012 年夏季在原阳基地种植南繁 F₃ 代株行 17 行,区号为 12S327,成熟时选择结荚性好的优良单株 19 株;2012 年冬季南繁种植 F₄ 代,区号为 12 繁 154,成熟时株行混收;2013 年夏季种植 F₅ 代进行测产,区号为 13B1193,同时选择优良单株;2013 年冬季南繁扩繁,区号为 13NF07,同时种植株行,区号为 13 繁 086,成熟时混收;2014 年夏季进行第二次测产,区号为 14B1038;2014—2016 年参加黄淮南片多点鉴定试验;2017—2018 年参加河南省和国家黄淮南片区试和生产试验。2019 年通过国家黄淮南片和河南省审定,审定编号分别为国审豆 20190018 和豫审豆 20190012。

2 特征特性

郑 1307 生育期 104 d,有限结荚习性,株型收敛,苗期胚轴紫色;卵圆叶,叶绿色,紫花,灰毛,荚皮深褐色,荚呈弯镰形;株高 81.3 cm,主茎节数 17.5 个,有效分枝 2.0 个;底荚高度 18.4 cm,单株有效荚数 51.0 个,单株粒数 104.9 粒,百粒重 17.9 g,圆粒,种皮黄色,有光泽,褐脐,子叶黄色,成熟时落叶性好,不裂荚。

3 产量表现

3.1 黄淮南片多点鉴定产量表现

2014 年黄淮南片多点鉴定,8 个试点 7 点增产,平均产量 3 149.8 kg·hm⁻²,比对照品种中黄 13 增产 13.7%,居参试品种第一位;2015 年多点鉴定,12 个试点 10 点增产,平均产量 3 548.4 kg·hm⁻²,比对照品种中黄 13 增产 8.5%,居参试品种第二位;2016 年多点鉴定,12 个试点全部增产,平均产量 3 677.1 kg·hm⁻²,比对照品种中黄 13 增产 22.6%,居参试品种第二位(表 1)。

表 1 郑 1307 黄淮南片多点鉴定产量结果
Table 1 Yield results of Zheng 1307 in muti-plot test of south Huang-Huai area

试验地点 Test location	2014		2015		2016	
	产量	增产	产量	增产	产量	增产
	Yield/ (kg·hm ⁻²)	Increased yield/%	Yield/ (kg·hm ⁻²)	Increased yield/%	Yield/ (kg·hm ⁻²)	Increased yield/%
菏泽 Heze	—	—	4833.9	9.1	3727.8	20.2
济宁 Jining	3491.0	4.2	4438.1	18.4	4187.7	24.2
嘉祥 Jiaxiang	—	—	3312.3	10.3	3972.5	22.9
郑州 Zhengzhou	4709.6	25.4	4433.1	36.2	4703.3	42.6
商丘 Shangqiu	2833.5	33.9	2411.1	−32.8	3921.3	14.5
周口 Zhoukou	3500.3	8.4	3968.3	19.4	3904.2	21.6
驻马店 Zhumadian	—	—	2601.2	−15.6	—	—
漯河 Luohe	—	—	—	—	3574.1	24.8
龙亢 Longkang	2401.2	6.7	2501.3	23.1	3194.4	20.3
阜阳 Fuyang	2700.9	23.7	3426.0	22.9	3002.9	22.6
宿州 Suzhou	3044.0	8.5	3544.5	6.5	3514.7	28.6
徐州 Xuzhou	2517.9	−1.2	3708.3	10.7	2972.3	9.7
淮安 Huai'an	—	—	3403.4	3.0	3450.0	15.6
平均值 Average	3149.8	13.7	3548.4	8.5	3677.1	22.6

注:—表示该试点当年试验作废或未安排试验,下同。

Note:—indicated that the test in the current year was invalid or no test was arranged,the same below.

3.2 区域试验和生产试验产量表现

2017 年河南省区域试验,8 个试点全部增产,平均产量 3 113.9 kg·hm⁻²,比对照品种豫豆 22 增产 22.1%,居参试品种第 1 位;2018 年续试,6 个试点全部增产,平均产量 2 849.3 kg·hm⁻²,比对照品种

豫豆 22 增产 15.5%,居参试品种第 1 位;2018 年生产试验,8 个试点全部增产,平均产量 2 953.5 kg·hm⁻²,比对照品种豫豆 22 增产 21.6%,居参试品种第一位(表 2)。

表 2 郑 1307 河南省区域试验和生产试验产量结果
Table 2 Yield results of Zheng 1307 in regional and production test of Henan province

试验地点 Test location	区域试验 Regional test				生产试验 Production test	
	2017		2018		2018	
	产量 Yield/ (kg·hm ⁻²)	增产 Increased yield/%	产量 Yield/ (kg·hm ⁻²)	增产 Increased yield/%	产量 Yield/ (kg·hm ⁻²)	增产 Increased yield/%
安阳 Anyang	3730.2	28.6	—	—	3585.0	46.3
濮阳 Puyang	—	—	3325.1	19.9	—	—
洛阳 Luoyang	1960.1	15.3	2678.6	12.8	2842.2	16.8
郑州 Zhengzhou	4750.2	28.7	4081.8	21.9	2908.5	43.5
许昌 Xuchang	2320.1	48.7	—	—	2345.9	11.4
漯河 Luohe	4120.2	40.1	2649.2	32.5	2724.0	31.3
泛区 Fanqu	2660.1	11.8	—	—	2725.5	17.5
驻马店 Zhumadian	—	—	3453.5	10.0	—	—
社旗 Sheqi	3120.2	3.3	—	—	3752.0	1.4
南阳 Nanyang	2250.2	1.8	1330.5	13.6	2745.0	18.7
平均值 Average	3113.9	22.1	2849.3	15.5	2953.5	21.6

2017 年国家黄淮南片区试,12 个试点全部增产,平均产量 2 962.5 kg·hm⁻²,比对照品种中黄 13 增产 12.8%,居参试品种第 2 位;2018 年续试,平均产量 3 162.0 kg·hm⁻²,比对照品种中黄 13 增产

16.8%,居参试品种第 1 位;2018 年生产试验,平均产量 3 145.5 kg·hm⁻²,平均比对照中黄 13 增产 16.2%,居参试品种第一位(表 3)。

表 3 郑 1307 国家黄淮南片区区域试验和生产试验产量结果
Table 3 Yield results of Zheng 1307 in regional and production test of south Huang-Huai area

试验地点 Test location	区域试验 Regional test				生产试验 Production test	
	2017		2018		2018	
	产量 Yield/ (kg·hm ⁻²)	增产 Increased yield/%	产量 Yield/ (kg·hm ⁻²)	增产 Increased yield/%	产量 Yield/ (kg·hm ⁻²)	增产 Increased yield/%
阜阳 Fuyang	2472.0	7.5	2314.5	6.9	—	—
龙亢 Longkang	2653.5	9.8	2749.5	20.0	2805.0	14.7
宿州 Suzhou	2775.0	22.6	2449.5	14.8	2679.0	3.3
周口 Zhoukou	2752.5	16.1	3346.5	6.7	—	—
驻马店 Zhumadian	2977.5	9.7	3600.0	6.9	3148.5	6.1
灌云 Guanyun	3424.5	16.4	2860.5	10.9	—	—
淮安 Huai'an	2647.5	1.1	2791.5	12.4	—	—
徐州 Xuzhou	3039.0	13.0	3847.5	60.9	2856.0	13.2
菏泽 Heze	3550.5	28.8	4189.5	20.6	3400.5	41.3
济宁 Jining	3247.5	10.7	3466.5	13.9	3982.5	20.4
临沂 Linyi	3048.0	5.7	—	—	—	—
平均值 Average	2962.5	12.8	3162.0	16.8	3145.5	16.2

3.3 大面积示范产量表现

采用国家大豆产业技术体系研发的大豆免耕覆秸精量播种技术,2017—2019 年在河南省农业科学院原阳试验基地,连续 3 年进行小面积实收测产,产量分别为 4 924.5,5 011.5 和 4 551.0 kg·hm⁻²。2018 年山东梁山示范面积 26.7 hm²,实打实收 4.08 hm²,平均产量 4 339.5 kg·hm⁻²;2019 年河南新乡县示范面积 20 hm²,实打实收 6.7 hm²,平均产量 4 546.8 kg·hm⁻²,2020 年河南辉县示范面积 10 hm²,实打实收 7.33 hm²,平均产量 4 638.6 kg·hm⁻²,创造了实收面积超过 6.67 hm²、单产超过 4 545 kg·hm⁻² 的全国高产典型。

4 抗性鉴定

经南京农业大学国家大豆改良中心接种鉴定,2017 年郑 1307 对 SMV 株系 SC3 表现中抗,对株系 SC7 表现抗病;2018 年接种鉴定,对 SMV 株系 SC3 表现中感,对株系 SC7 表现抗病。

5 品质分析

经农业部农产品质量监督检验测试中心(北京)检测:2017 年蛋白质(干基)42.62%,脂肪(干基)19.39%;2018 年蛋白质(干基)41.82%,脂肪(干基)19.52%;两年平均蛋白含量为 42.22%,脂肪含量为 19.46%。

6 适宜种植区域

郑 1307 适宜在河南全省、山东南部、江苏和安徽两省淮河以北地区夏播种植。

7 栽培要点

7.1 种子包衣

利用苗得意(噻虫嗪 15%、福美双 10%、萎锈灵 10%)或迈舒平(噻虫嗪 22.2%、咯菌腈 1.1%、精甲霜灵 1.7%)种衣剂 50 mL 拌大豆种子 10 kg,拌种后及时在通风的地方晾干,拌种达到防治地下害虫、大豆根腐病、苗期病虫害、促进生长发育的目的,对大豆症青也起到很好的防控效果。

7.2 免耕覆秸精量播种

确保苗齐、苗匀、苗壮是夏大豆获得高产的基础。足墒播种或播后喷灌,采用免耕覆秸精量播种技术,6 月中旬播种,播量约 52.5 kg·hm⁻²,行距 40 cm,株距 11 cm 左右,种植密度约 22.5 万株·hm⁻²。播种深度视土壤性质、土壤水分等而定,疏松土壤可深

些,质地黏重的土壤要浅些,墒情好的宜浅,水分不足的宜深,一般为 2.5~3.5 cm。

7.3 水肥管理

高产大豆的施肥原则应坚持以施用农家肥为主,有机无机相结合;增施化肥,氮磷钾配合,补施微肥;高产田重施磷钾肥,薄地重施氮磷肥;以基肥为主,追肥为辅。科学把握“三肥”。即播种时测深施肥,氮磷钾复合肥(N:P:K=15:15:15)225~300 kg·hm⁻²作基肥、开花期根据田间长势追施尿素 75~105 kg·hm⁻²、结荚期喷施叶面肥磷酸二氢钾 0.75 kg·hm⁻²,确保 3 个关键生育阶段的养分供应;确保“三水”即播种保苗、开花结荚、鼓粒 3 个关键时期的水分供应。

7.4 化学除草

苗前封闭,在播种后出苗前进行一次土壤化学封闭性除草,在出土前后铲除杂草。可用 96% 精异丙甲草胺 1 500~1 950 mL·hm⁻²+75% 噻吩磺隆 30~45 g·hm⁻²或 96% 精异丙甲草胺 1 500~1 950 mL·hm⁻²+80% 阔草清 45~60 g·hm⁻²兑水 450 kg 进行喷雾。

苗后茎叶处理,根据土壤情况、杂草种类、草龄大小选择除草剂,在大豆 3~4 片复叶期间进行苗后除草,可用 48% 苯达松 1 500~1 950 mL·hm⁻²+5% 精喹禾灵 1 500~1 950 mL·hm⁻²或 48% 苯达松 1 500~1 950 mL·hm⁻²+10.8% 高效盖草能 1 200~1 500 mL·hm⁻²。严禁高温、干旱时施药,按登记要求足量用水。

7.5 病虫害防控

出苗后 10~20 d,可用 25% 噻虫嗪 5 000 倍液防治飞虱,1.8% 阿维菌素乳油 3 000 倍液或 45% 辛硫磷乳油 1 000 倍液喷雾防治豆秆黑潜蝇和甜菜夜蛾。大豆开花期可用 10% 的吡虫啉可湿性粉剂、5% 高效氯氰菊酯乳油 2 000 倍液,防治点蜂缘蝽,1~2 次,7~10 d 防治 1 次。

7.6 适时收获

收获过早,籽粒尚未充分成熟,会降低百粒重或出现青秕粒,影响品质;收获太晚,籽粒失水过多,易破碎。因此,必须准确掌握大豆收获时机,尽可能减少损失、增加产量、改善大豆品质。

8 郑 1307 的选育启示

郑 1307 组合选配采用“优×优”模式,双亲郑 9805 和周豆 23 都是黄淮南片的国审品种,具有较高的产量水平,且双亲的遗传关系较远;在品种选

育过程中不同的世代在不同土质和水肥条件下交替选择,提高了选育品种的高产稳产性,也提高了选育品种的环境适应性;品种的选育过程中细化产量构成因素,注重选择单株有效节数和每节位荚数多的单株,提高单株结荚量,郑 1307 主茎节数 18 节,有效节数可达到 15 节,每节位有效荚数可达到 8~10 个,这也是郑 1307 能获得高产的重要原因。

参考文献

[1] 郭泰,郭美玲,冯宪忠,等. 矮秆耐密植大豆新品种合农 91 选育与高产创建[J]. 大豆科学, 2019,38(4): 664-667. (GUO T, GUO M L, FENG X Z, et al. Breeding and high yield establishment of dwarf stalks resistant to dense planting new soybean variety Henong 91[J]. Soybean Science, 2019,38(4): 664-667.)

[2] 赵璇,金素娟,牛宁,等. 抗病高产广适大豆新品种石豆 17 的选育及栽培技术要点[J]. 河北农业科学, 2019,23(5): 80-82. (ZHAO X, JIN S J, NIU N, et al. Breeding and cultivation technology of a new soybean variety Shidou 17 with disease

resistance, high yield and wide adaptability[J]. Journal of Hebei Agricultural Sciences,2019,23(5): 80-82.)

[3] 李强,王雪娇,李婷,等. 早熟高产大豆新品种登科 13 选育及栽培技术[J]. 大豆科技,2019(3): 81-83. (LI Q, WANG X J, LI T, et al. Breeding and cultivation techniques of a new early maturing and high yield soybean variety Dengke 13[J]. Soybean Science and Technology, 2019(3): 81-83.)

[4] 史晓蕾,刘兵强,闫龙,等. 高蛋白大豆新品种冀豆 23 的选育及栽培技术[J]. 大豆科学, 2019,38(4): 497-498. (SHI X L, LIU B Q, YAN L, et al. Breeding of high protein soybean cultivar Jidou 23 and its cultivation technique [J]. Soybean Science, 2019,38(4): 497-498.)

[5] 牛宁,金素娟,赵璇,等. 国审高油高产大豆品种石 885 的选育[J]. 大豆科学,2019,38(2): 333-334. (NIU N, JIN S J, ZHAO X, et al. Breeding report of high-oil and high-yield soybean cultivar Shi 885[J]. Soybean Science,2019,38(2): 333-334.)

[6] 张丽亚,周斌,杨勇,等. 国审高蛋白高产大豆蒙 1301 的选育及栽培技术[J]. 大豆科学,2019,38(3): 499-500. (ZHANG L Y, ZHOU B, YANG Y, et al. Breeding of high-protein and high-yield soybean variety Meng 1301 and its cultivation technique[J]. Soybean Science,2019,38(3): 499-500.)

欢迎订阅 2023 年《大豆科学》

《大豆科学》是由黑龙江省农业科学院主管、主办的大豆专业性学术期刊,被国内外多家重要数据库和文摘收录源收录的重点核心期刊。主要刊登有关大豆遗传育种、品种资源、生理生态、耕作栽培、植物保护、营养肥料、生物技术、食品加工、药用功能及工业用途等方面的学术论文、科研报告、研究简报、国内外研究述评、学术活动简讯和新品种介绍等。

《大豆科学》主要面向从事大豆科学研究的科技工作者,大专院校师生、各级农业技术推广部门的技术人员及广大农民。

《大豆科学》为双月刊,16 开本,国内外公开发行。国内每期定价:40.00 元,全年 240.00 元,邮发代号:14-95。国外每期定价:40.00 美元(含邮资),全年 240.00 美元,国外邮发代号:Q5587。全国各地邮局均可订阅,也可向编辑部直接订购。

地址:哈尔滨市松北区创新三路 800 号国际农业科技创新中心 1321 室
邮编:150028
电话:0451-51522862
网址: <http://ddkx.haasep.cn>
E-mail: soybeanscience@vip.163.com

