

- 2011(9):77-85.
- [12] Kenneth J A, Amartya S, Kotaro S. Preface to the handbook. Handbook of Social Choice and Welfare [M/OL]. [2020-03-10]. <https://www.sciencedirect.com/handbook/handbook-of-social-choice-and-welfare>.
- [13] 张宏伟.新时期农民需要文明道德的滋养[J].人民论坛,2017(29):74-75.
- [14] 高韧.可行能力匮乏与新生代农民工价值观管理[J].科学社会主义,2011(1):88-91.
- [15] 汪晖,陈箫.土地征收中的农民抗争、谈判和补偿——基于大样本调查的实证分析[J].农业经济问题,2015,36(8):63-73,112.
- [16] 孟雷,王彦国,李民,等.土地征收过程中的农民参与[J].安徽农业科学,2012,40(2):1187-1188,1193.
- [17] 徐亚文.程序正义论[M].济南:山东人民出版社,2004.
- [18] 王锡铎.行政过程中相对人程序性权利研究[J].中国法学,2001(4):75-90.
- [19] Cole P. Assessing the impact of a renewable energy programme in Bamyar, Afghanistan: The value of a capability approach[J]. Energy for Sustainable Development, 2018, 45: 198-205.
- [20] 丁建军.公民程序性权利及其价值考量[J].山东社会科学,2006(9):85-88.
- [21] 霍亚楠,祝天智.被征地农民程序性权利保障研究[J].广东土地科学,2018,17(1):12-17.
- [22] 戚建刚,唐梅玲.精准扶贫对象的程序权利之行政法建构[J].行政法学研究,2017(6):95-103.
- [23] 江必新.行政程序正当性的司法审查[J].中国社会科学,2012(7):123-140,205-206.
- [24] 刘向南,吕图,严思齐.征地过程中程序性权利保障与农民满意度研究——基于辽宁省6市30村的调研[J].中国土地科学,2016,30(5):21-28.
- [25] 李平,徐孝白.征地制度改革:实地调查与改革建议[J].中国农村观察,2004(6):40-45.
- [26] 程竹汝.当代中国政治的三个基本问题与改革策略[J].科学社会主义,2013(5):71-74.
- [27] 晋洪涛,史清华,俞宁.谈判权、程序公平与征地制度改革[J].中国农村经济,2010(12):4-16.
- [28] 李佳欣.农村被征地者的征地补偿知情程度及其对补偿满意度影响的调查[J].中国管理信息化,2017,20(7):208-210.
- [29] 王红霞.关于征地过程中农民知情权制度完善[J].广西师范大学学报(哲学社会科学版),2008(4):13-17.
- [30] 邹爱华.土地征收中的被征收人知情权保护[J].法律科学(西北政法大学学报)20130(6):118-130.
- [31] 渠滢.不动产被征收人参与权的价值定位与制度重构[J].中国法学,2018(1):225-244.
- [32] 刘向南,曲福田,许丹艳.江苏省征地制度与农村社会经济发展调查[J].中国人口·资源与环境,2006(4):49-54.
- [33] 韦彩玲.城镇化背景下农民土地权益保障政策执行偏差研究[J].理论月刊,2017(10):163-169.
- [34] 王世超.失地农民利益的诉求问题研究[D].福州:福建师范大学,2013.
- [35] 彭小霞.农村土地征收中农民利益表达的困境及完善路径[J].求实,2013(5):87-93.
- [36] 李晴.法院应在集体土地征收中发挥监督作用[J].法制博览,2016(20):240.
- [37] 王凯.土地征收中的农民权益保障研究[D].济南:山东师范大学,2016.
- [38] 韩洪刚.“可行能力”视角下的中国弱势群体问题研究[D].济南:山东大学,2008.
- [39] 邵晓光,刘岩.罗尔斯“公正制度”与阿马蒂亚·森“公正社会”的路径差异[J].辽宁大学学报(哲学社会科学版),2018,46(2):13-19.
- [40] 张聪.可行能力视角下失地农民补偿问题研究[J].中国集体经济,2018(30):1-3.
- [41] 王三秀.农村贫困治理模式创新与贫困农民主体性构造[J].毛泽东邓小平理论研究,2012(8):51-56,115.
- [42] 崔娟娟.阿马蒂亚·森的可行能力视角下失地农民权利问题研究[D].沈阳:辽宁大学,2015.

Research Progress on the Influence of Procedural Rights Guarantee on the Feasible Ability of Land Expropriated Farmers

LI Ke-xing, LIU Xiang-nan

(College of Public Administration, Nanjing Agricultural University, Nanjing 210095, China)

Abstract: Land requisition is the key institutional support to support the demand of industrialization and urbanization land, but for a long time, as the main body of the original land property rights of farmers collective, it is difficult to reasonably obtain the benefits brought by land appreciation. Some studies have found that the regulation of land expropriation procedure and the guarantee of procedural rights are beneficial to improve farmers' satisfaction and compensation level, but the internal mechanism of its influence is rarely revealed in depth. In this sense, we attempt to protect the rights and interests of famers as a starting point. This article attempted to based on Sen's theory of feasible ability, this paper made a comprehensive review on the existing research progress from three aspects: the connotation and composition of "feasible ability" of land expropriated farmers, the procedural right to ensure the effective participation of land expropriated farmers in the process of land expropriation, and the influence mechanism of procedural right on "feasible ability".

Keywords: feasibility; land expropriation; compensation for land expropriation; procedural rights



郭美玲,郭泰,王志新,等.创全国大豆高产纪录品种合农 71 及其超高产栽培技术[J].黑龙江农业科学,2020(6):139-141.

创全国大豆高产纪录品种合农 71 及其 超高产栽培技术

郭美玲^{1,2},郭泰²,王志新²,郑伟²,李灿东²,赵海红²,张振宇²,徐杰飞²

(1. 黑龙江省农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150086;2. 黑龙江省农业科学院 佳木斯分院/国家大豆区域技术创新中心/国家大豆产业技术体系佳木斯综合试验站,黑龙江 佳木斯 154007)

摘要:大豆新品种合农 71 是 2005 年以 {swsi-1(swsi×rocki)}F₂ 为材料经⁶⁰Co-γ 射线辐射处理后,采用杂交、辐射诱变和分子设计 3 种育种方法选育而成,2014 年由国家审定推广,2017 年由黑龙江省审定推广。该品种具有农艺性状优、丰产性好、高产与超高产、抗病性好,抗逆性强、品质优良、适应性好和栽培技术完善等优点,2019 年在新疆石河子创造了小面积产量 6 712.05 kg·hm⁻² 的全国大豆单产新纪录,并在国内外引起了轰动效应与重大影响,对推动我国大豆发展与振兴意义深远。本文报道合农 71 品种特点、创全国纪录和高产与超高产栽培技术要点,旨在促进大豆高产育种与生产。

关键词:大豆;高产纪录;合农 71;超高产;栽培技术

大豆生产的终极目标是获得高额产量,核心技术是品种与栽培技术^[1-2]。为此,创新品种,挖掘品种产量潜力和研究品种配套栽培技术,保障发挥品种优势是非常必要的^[3]。

大豆新品种合农 71 是黑龙江省农业科学院 佳木斯分院,2005 年以 [swsi-1(swsi×rocki)]F₂ 为材料经⁶⁰Co-γ 射线辐射处理后,采用杂交育种、辐射诱变育种和分子设计育种多种方法结合选育而成,2014 年由国家农作物品种审定委员会审定推广,2016 年获植物新品种保护权(品种权号: CNA20150781.4),2017 年由黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广^[4-5]。

合农 71 具有高产、超高产潜力,适宜高产攻关与高产创建。2019 年 9 月 25 日,大豆新品种合农 71 高产创建,通过了科技部专家组的现场验收,该品种在新疆石河子市石河子镇四宫村创造了小面积产量 6 712.05 kg·hm⁻² 的全国大豆单产新纪录,这一结果刷新了 2018 年由大豆矮秆品种合农 91 创造的 6 356.55 kg·hm⁻² 的全国单产纪录^[6],产量提升了 355.5 kg·hm⁻²,大豆单产实现了颠覆性的突破。该品种创造全国单产纪录在国内外大豆产业引起了轰动效应与重大影响,科技

部官网、新浪网、三农网、中国农科网、农信网等几十家媒体和报纸及学术期刊均进行了宣传报导,极大地提高了农民种植大豆的信心与积极性,助推了我国大豆产业发展与振兴。为充分了解与熟悉大豆品种合农 71 与高产创建关键技术,深入挖掘合农 71 高产潜力,助推优势品种转化应用,本文报道该品种特点与超高产栽培技术要点。

1 合农 71 品种特点

1.1 农艺性状优良

该品种植株高 85~90 cm,无限结荚习性,秆强不倒伏,节间短,分枝多,株型收敛。植株结荚均匀,有效结荚数与有效粒数多,百粒重 18~20 g。个体生产优势强,与群体结构协调。综合农艺性状好,丰产性突出。

1.2 试验高产稳产

该品种国级品种试验,2011-2012 年区域试验平均产量 3 232.5 kg·hm⁻²,较对照品种吉育 86 平均增产 9.9%,增产极显著;2013 年生产试验平均产量 3 570.0 kg·hm⁻²,较对照品种吉育 86 平均增产 9.6%。省级(黑龙江省)品种试验,2015-2016 年生产试验平均产量 3 231.1 kg·hm⁻²,较对照品种黑农 61 增产 11.3%。

1.3 创全国单产纪录

该品种在新疆石河子市石河子镇四宫村进行大小面积高产创建,采用大垄(120 cm 垄上 4 行)、覆膜滴灌、增肥补肥、全程化控和预防病害等综合技术,创造了全国大豆单产新纪录。豆农程贵红,

收稿日期:2020-02-28

基金项目:国家现代农业产业技术体系建设专项(CARS-04-CES05);国家重点研发计划(2017YFD0101302)。

第一作者:郭美玲(1989-),女,硕士,助理研究员,从事科研服务与管理工作。E-mail:403299188@qq.com。

通信作者:郭泰(1964-),男,硕士,二级研究员,从事大豆育种与栽培研究。E-mail:guotaidadou@163.com。

2018年高产创建种植 0.150 hm^2 ,生产示范种植 1.000 hm^2 ,经过专家实收测产,高产创建实收面积 0.072 hm^2 ,平均产量为 $6\,080.85\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,生产示范实收面积 0.101 hm^2 ,平均产量为 $5\,312.7\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,创造了全国大豆大小面积高产典型;2019年小面积种植 0.267 hm^2 ,经过专家实收测产,实收面积 0.077 hm^2 ,平均产量为 $6\,712.05\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,创造了全国大豆单产新纪录。这一结果充分证明了大豆不是低产作物,产量的提升空间巨大,标志着我国大豆育种能力与水平有了大幅度提升,也充分说明了在挖掘大豆产量潜力上大有作为,任重道远。

1.4 抗病性好且抗逆性强

该品种田间种植无病害症状表现;人工接种鉴定,省级品种试验鉴定结果:抗SCSH(MR);国家级品种试验鉴定结果:中感SMV1号株系(MS),感SMVⅢ号株系(S);行业权威鉴定结果:抗*Phytophthora sojae*(R),抗生产主要病害,抗病性好。该品种植株节间短,秆强,抗倒伏能力强;对温光反应不敏感,对肥水条件要求不严格,抗旱耐涝,综合抗性好,抗逆性强。

1.5 品质优良

该品种籽粒圆形,种皮黄色,有光泽,种脐浅黄色,百粒重 $18\sim 20\text{ g}$ 。省级品种试验,蛋白质含量 39.28% ,脂肪含量 20.41% ,蛋脂总和 59.69% ;国家级品种试验,脂肪含量 21.00% ,蛋白含量 38.74% ,蛋脂总和 59.74% 。该品种蛋白质与脂肪含量配比适宜,品质中性,适宜榨油或做传统豆制品加工。

1.6 应用范围广

该品种国家级品种试验,春播出苗至成熟生育日数 126 d 左右,适宜北方春大豆中熟区种植,包括吉林中部、辽宁省东部山区、内蒙古赤峰与呼和浩特地区 and 新疆石河子地区。该品种省级品种试验,春播出苗至成熟生育日数 125 d 左右,需 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,600\text{ }^{\circ}\text{C}$ 左右,适宜在黑龙江省 $\geq 10\text{ }^{\circ}\text{C}$ 活动积温 $2\,700\text{ }^{\circ}\text{C}$ 以上南部区种植,包括黑龙江省第一积温带和二积温带上限及内蒙古、吉林与新疆等省区相同条件地区。该品种适宜东北三省一区与新疆种植,种植范围广,适应性好。

2 合农71高产与超高产栽培技术

2.1 优选地块与合理整地

选地要求,大面积生产种植,选择地势平坦,土质肥沃,有机质含量高,土壤结构良好,肥力达

到中上等水平的地块种植;高产与超高产种植,除了具备基本种植条件外,还要有灌水与排水条件。

整地分秋整地和春整地,整地前要处理秸秆,原则上尽量还田,以培肥地力。可采用深翻或浅翻还田,也可全量原茬覆盖,也可移出部分秸秆合理加工利用。采用深松旋耕机进行深松耙茬,增强土壤通透性与抗旱耐涝能力。一般耕翻深度 $20\sim 25\text{ cm}$ 。垄作大豆整地要与起垄相结合,做到垄体垄沟深松。

2.2 合理轮作

要求年度间合理换茬与轮作,坚持“宁迎勿重”的原则,构建二年或三年轮作体系,避免重茬,实现农业生产可持续发展。三区轮作方式,构建“玉米→小麦→大豆”“玉米→玉米→大豆”“玉米→马铃薯→大豆”“玉米→杂粮(或经济作物)→大豆”为主体的轮作体系;二区轮作方式,构建“玉米→大豆”“小麦→大豆”“马铃薯→大豆”“杂粮(或经济作物)→大豆”为主体的轮作体系。

2.3 优化栽培模式

高产与超高产栽培,采用大垄栽培模式,垄距 1.5 m ,垄上4行,行间距 0.3 m ;大面积生产种植,可采用垄三栽培,垄距 0.7 m ,要求垄上双条精量点播,垄体与垄沟分期间隔深松,垄上侧深施肥。

2.4 覆膜滴灌技术

高产与超高产栽培建议采用覆膜滴灌技术。大垄间距 1.5 m ,地膜宽度 1.2 m ,膜下设2条滴灌带,滴灌带间距为 0.4 m 。

2.5 适时早播技术

为抢时抢墒播种,增加有效积温,保证出苗率,延长生育进程,在有覆膜与种衣剂包衣处理的条件下,播种期较正常播种可提前 $10\sim 15\text{ d}$ 。在适宜种植区域,春播一般 5 cm 地温稳定在 $10\sim 12\text{ }^{\circ}\text{C}$ 为播种适期,通常4月25日至5月5日为适宜播种期。

2.6 合理密植

高产与超高产栽培,在高肥足水条件下,收获株数 $22.5\text{ 万株}\cdot\text{hm}^{-2}$ 左右;大面积生产种植,收获株数 $25\text{ 万}\sim 30\text{ 万株}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

2.7 种子处理技术

播种前要对种子进行精选与药剂处理。高产与超高产栽培必须选择原种,大田生产可选择大田用种;种子净度 $\geq 99\%$,水分 $\leq 13.5\%$,芽率 $\geq 85\%$ 。药剂处理:采用 35% 多克福种衣剂 $1:80\sim 100$ 对种子进行包衣处理,预防根部病虫害,保障

出苗率。

2.8 水肥一体化技术

超高产栽培(新疆试验),施底肥磷酸二铵 $225\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,尿素 $120\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。生育期间,采用水肥一体化技术,补肥 9 次,其中施尿素 $585.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,磷酸一铵 $247.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,硫酸钾 $210.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,氨基酸肥 $285.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;通过膜下滴灌技术,补水 12 次,全生育期累计补水量 $4\,980\text{ m}^3\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

在一般栽培条件下,施底肥或种肥磷酸二铵 $150\sim 200\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,尿素 $30\sim 50\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,硫酸钾 $70\sim 75\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$;在大豆开花始期或鼓粒初期,用尿素 $5.0\sim 7.5\text{ kg}$ 和磷酸二氢钾 $1.0\sim 1.5\text{ kg}$ 兑水 500 kg ,叶面喷施。有灌水条件的地区,可依据生育期间自然降雨情况,灌水 $2\sim 3$ 次。

2.9 化控技术

高产与超高产栽培(新疆试验),为防止植株徒长与倒伏必须采用化控技术。生育期间,一般采用缩节胺或多效唑交替使用,化控 7 次,每次用量 $150\sim 375\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$,累计用缩节胺 $960\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$,多效唑 $855\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。

2.10 除草技术

小面积超高产种植,可采用人工除草,生产大面积种植可采用化学药剂除草。

苗前土壤封闭除草:建议采用 90% 乙草胺 $1\,700\sim 2\,200\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}+57\%2,4\text{-滴丁酯}900\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$,或 90% 乙草胺 $1\,700\sim 2\,200\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}+57\%2,4\text{-滴丁酯}600\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}+75\%$ 噻吩磺隆 $30\text{ g}\cdot\text{hm}^{-2}$ 的配方。

苗后茎叶除草:建议采用 5% 精喹禾灵

$1\,000\sim 1\,500\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}+48\%$ 异噁草松 $600\sim 750\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}+25\%$ 氟磺胺草醚 $800\sim 1\,000\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$,或 12.5% 烯禾啶 $1\,500\sim 2\,000\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ (或 12% 烯草酮 $525\sim 600\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$)+ 25% 氟磺胺草醚 $1\,500\sim 2\,000\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$ 的配方。

2.11 预防病害技术

超高产或高产栽培,建议生育期间要预防根部疫霉病与茎部菌核病 $3\sim 5$ 次。在大豆插墒封垄前后,使用咯菌(5%)·恶霉灵(10%) $1.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 叶面喷施处理;使用咯菌(5%)·恶霉灵(10%) $7.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 或精甲(10%)·霜脲氰(28%) $15\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 灌根处理。

2.12 田间管理

大面积生产田,生育期间深松 $1\sim 2$ 次,中耕趟地 $2\sim 3$ 次;生育后期人工拔大草 $2\sim 3$ 次;在开花结荚期,可采用 2.5% 功夫乳油 $300\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$,或采用其他菊酯类杀虫剂,或采用 40% 毒死蜱乳油 $1\,200\sim 1\,800\text{ mL}\cdot\text{hm}^{-2}$,防治大豆食心虫 $1\sim 2$ 次。成熟后要及时收获。

参考文献:

- [1] 王金陵,杨庆凯,吴宗璞.中国东北大豆[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,1999.
- [2] 刘丽君.中国东北优质大豆[M].哈尔滨:黑龙江科学技术出版社,2007.
- [3] 赵团结,盖钧镒,李海旺,等.超高产大豆育种研究的进展与讨论[J].中国农业科学,2006,39(1):29-37.
- [4] 郭美玲,郭泰,王志新,等.辐射诱变选育大豆新品种合农 71 及其高产栽培[J].作物研究,2019,33(4):280-283.
- [5] 郑伟,韩旭东,郭泰,等.利用国外大豆资源选育合农 71[J].中国种业,2016(9):67-68.
- [6] 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.

A Soybean Variety Henong 71 with High Yield Record in China and Its Super High Yield Cultivation Techniques

GUO Mei-ling^{1,2}, GUO Tai², WANG Zhi-xin², ZHENG Wei², LI Can-dong², ZHAO Hai-hong², ZHANG Zhen-yu², XU Jie-fei²

(1. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086, China; 2. Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences / National Soybean Regional Technology Innovation Center/National Soybean Industry Technology System Jiamusi Comprehensive Test Station, Jiamusi 154007, China)

Abstract: A new soybean variety, Henong 71, was bred in 2005 with [swsi-1 (swsi×rocki)]F₂ as the material and treated by ⁶⁰Co-γ radiation, using three breeding methods of hybridization, radiation mutation and molecular design. It was approved and popularized by the state in 2014 and promoted by Heilongjiang Province in 2017. The variety has the advantages of good agronomic characters, high yield, high and super high yield, disease resistance, high resistance, good quality, good adaptability and perfect cultivation technology. In 2019, a new record of soybean yield per unit area of $6\,712.05\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ was set in Shihezi, Xinjiang, which had caused a sensation and great influence at home and abroad, and had far-reaching significance for promoting the development and revitalization of China's soybean industry. This paper reported the characteristics of the variety, the national record and the key points of high and super high yield cultivation techniques of Henong 71, in order to promote the high yield breeding and production of soybean.

Keywords: soybean; high yield record; Henong 71; super high yield; cultivation technology