



高产大豆新品种齐农 10 号的选育与推广

袁 明, 韩冬伟, 王淑荣, 张 笛, 王连霞, 马 波, 王俊强, 胡继芳

(黑龙江省农业科学院 齐齐哈尔分院, 黑龙江 齐齐哈尔 161006)

摘 要: 齐农 10 号是黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院育成推广的高产大豆新品种, 该品种平均蛋白质含量 39.88%, 脂肪含量 19.69%; 区域试验平均产量 $2\,800.5\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 较对照品种北豆 40 增产 10.6%, 生产试验平均产量 $2\,694.2\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 较对照品种北豆 40 增产 10.5%。2019—2020 年在克山县古城镇新隆村进行齐农 10 号示范推广种植, 田间长势均匀整齐, 秆强抗倒, 节间短, 结荚密, 籽粒外观色泽金黄、饱满圆润, 产量突出, 示范田分别创造了产量 $3\,093.8$ 和 $3\,762.0\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 的高产典型。

关键词: 高产; 大豆; 新品种; 选育; 推广

Breeding and Extension of A High Yield Soybean Variety Qinong 10

YUAN Ming, HAN Dong-wei, WANG Shu-rong, ZHANG Di, WANG Lian-xia, MA Bo, WANG Jun-qiang, Hu Ji-fang

(Qiqihar Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Qiqihar 161006, China)

Abstract: Qinong 10 is a high-yield soybean variety developed and popularized by Qiqihar Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences. The results showed that the average protein content was 39.88% and fat content was 19.69%, the average yield of regional test was $2\,800.5\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, which was 10.6% higher than that of control variety Beidou 40, the average yield of production test was $2\,694.2\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, which was 10.5% higher than that of control variety Beidou 40. From 2019 to 2020, the demonstration planting of Qinong 10 was carried out in Xinlong village, Gucheng Town, Keshan County. The field growth was uniform and orderly, the stem was strong and lodging resistant, the internodes were short, the pods were dense, the appearance of the seeds was golden yellow, full and round, and the yield was outstanding. The demonstration field created a typical high yield of $3\,093.8$ and $3\,762.0\text{ kg}\cdot\text{ha}^{-1}$, respectively.

Keywords: high yield; soybean; new variety; breeding; popularization

大豆起源于我国, 是食用植物油和饲料蛋白的主要来源, 在农业生产中占有重要地位^[1-2]。随着我国经济社会快速发展, 大豆消费量逐年提升, 但大豆产量却没有得到突破性增长, 进口依赖性越来越大, 主要从美洲国家如美国、巴西和阿根廷等国家进口。进口大豆已占据我国大豆消费的 80% 以上, 粮食安全问题不容忽视^[3]。国家农业农村部已经明确指出, 要恢复大豆种植面积, 减少对进口大豆的依赖程度^[4]。2020 年, 我国大豆总产和单产创下历史新高, 播种面积持续增加, 总面积达到 986.67 万 hm^2 , 同比增长 5.9%; 总产量达 $1\,960\text{ 万 t}$, 较 2019 年增加 150 万 t , 同比增长 8.3%; 单产达到 $1\,980\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 同比增长 2.3%^[5]。大豆产业作为国民经济的重要组成部分, 在保障和促进粮食安全和产业扶贫方面发挥重要作用, 也是乡村振兴的重要内容^[6]。

黑龙江省是我国主要的大豆商品粮生产基地^[7], 2020 年播种面积 473.33 万 hm^2 左右, 占全国播种面

积的 50% 左右, 但单产水平却只有 $1\,905\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ 。产量偏低的原因之一是品种改良选育的速度慢, 加之新品种示范推广的宣传力度小, 不能起到引领示范作用, 造成了品种更新换代慢, 推广受阻^[8-9]。所以加速高产大豆新品种的选育与推广对提高大豆单产、增加总产具有重要的意义^[10-11]。针对以上问题, 黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院以高产和优质为育种目标, 以系谱法选育出大豆新品种齐农 10 号, 该品种具有高产、优质和秆强抗倒等优势, 适宜在黑龙江省第三积温带西部种植。本文对齐农 10 号的选育过程、特征特性、产量表现、栽培技术要点及推广情况进行了系统阐述, 旨在为高产大豆品种的选育及推广提供参考。

1 选育过程

1.1 品种来源

齐农 10 号是黑龙江省农业科学院齐齐哈尔分院 2009 年以合 00-633 为母本、垦丰 16 为父本, 采

收稿日期: 2021-04-15

基金项目: 国家重点研发计划 (2019YFE0105900); 财政部和农业农村部: 国家现代农业产业技术体系 (CARS-04); 大豆优异品种创制及高产高效栽培配套技术集成 (HNK2019CX01); 黑龙江省“百千万”工程科技重大专项 (2019ZX16B01)。

第一作者: 袁明 (1982—), 男, 硕士, 副研究员, 主要从事大豆遗传育种与栽培研究。E-mail: 55677909@163.com。

用人工有性杂交方法配制组合,采用系谱法并经过多年多点试验鉴定选择育成的大豆高产新品种。该品种具有早熟、高产、秆强、结荚密、农艺性状优良等优异特性,籽粒外观色泽金黄、饱满圆润、整齐一致、商品性好,深受粮商及大豆加工企业好评,市场应用前景广阔。

1.2 选育经过

2009 年冬季在海南育种基地种植 F₁ 代,并进行单株收获;2010 年在齐齐哈尔分院科研基地种植 F₂ 代株行,并进行去除伪杂交,同时于当年冬季南繁种植 F₃ 代,每株摘荚混合收获;2011 年在齐齐哈尔分院科研基地种植 F₄ 代,定向决选优异单株;2012 年种植 F₅ 代株行,并于当代选择优异株行进行决选,决选品系代号为齐农 10 号;2013—2014 年进行品系鉴定和产量比较试验;2015 年进行异地鉴定试验;2016 年参加黑龙江省第三积温带西部区大豆品比试验;2017—2018 年参加黑龙江省大豆区域试验;2019 年参加黑龙江省大豆生产试验;2020 年通过黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广。审定编号:黑审豆

20200028;植物新品种权号:CNA20171097.9。

2 特征特性

2.1 农艺综合性状

齐农 10 号为亚有限结荚习性,平均株高 83.0 cm,白花,尖叶,灰色茸毛;主茎型少分枝,平均节数 14 节,节间短;结荚密,三四粒荚多,荚弯镰形,成熟时呈褐色;籽粒圆形,种皮黄色,种脐黄色,有光泽,百粒重 19 g 左右。

2.2 适宜种植区域

齐农 10 号适宜在黑龙江省第三积温带西部区种植,在适应区出苗至成熟生育日数 115 d 左右,需 ≥10 ℃ 活动积温 2 250 ℃ 左右。

2.3 品质分析

齐农 10 号参加黑龙江省大豆品种试验过程中,由黑龙江省种业服务中心对该品种进行密码编号,经农业部谷物及制品质量监督检验测试中心(哈尔滨)测定,平均蛋白质含量 39.88%,脂肪含量 19.69%,蛋脂总和为 59.57%(表 1)。

表 1 齐农 10 号品质分析结果
Table 1 The quality analysis results of Qinong 10

年份 Year	试验类别 Test category	样品编号 Sample number	粗蛋白含量 Crude protein content/%	粗脂肪含量 Crude fat content/%	蛋脂总和 Total/%
2018	区域试验 Regional trials	P105	40.06	20.12	60.18
2019	生产试验 Production test	P23	39.69	19.25	58.94
平均 Average			39.88	19.69	59.57

2.4 抗病性鉴定

黑龙江省农业科学院佳木斯分院对齐农 10 号

进行灰斑病抗病性鉴定,2017—2019 年 3 年鉴定结果均表现为中抗(表 2)。。

表 2 齐农 10 号抗病性鉴定结果

Table 2 The identification results of disease resistance of Qinong 10

年份 Year	试验类别 Test category	样品编号 Sample number	叶部发病级别 Grade of leaf disease	病情指数 Disease index	抗性级别 Resistance level
2017	区试一年 Regional trial for one year	K91	3	59	中抗 Moderately resistant
2018	区试二年 Regional trial for two years	K91	3	60	中抗 Moderately resistant
2019	生产试验 Production test	K098	3	51	中抗 Moderately resistant

3 产量表现

3.1 异地鉴定试验

于 2013—2014 年在齐齐哈尔分院科研基地进

行齐农 10 号品系鉴定和产量比较试验,经过田间调查和室内考种,在同熟期品系中,该品种的产量及农艺综合性状均位列第一;于 2015 年在克山县现代农业科技示范园区进行异地鉴定试验,平均产量

2 896.7 kg·hm⁻²,较对照品种北豆 40 平均增产 13.7%。

积温带西部区 2 年 14 点次的大豆区域试验,增产点率为 100%,平均产量 2 800.5 kg·hm⁻²,较对照品种北豆 40 增产 10.6%(表 3),产量在所有区域试验参试品种中位列第一。

3.2 区域试验

齐农 10 号于 2017—2018 年参加黑龙江省第三

表 3 齐农 10 号区域试验产量结果

Table 3 The yield results of Qinong 10 in regional test

年份 Year	试验地点 Test site	产量 Yield/(kg·hm ⁻²)	增产率 Yield increase rate/%
2017	讷河德顺种业 Nehe Deshun Seed Industry	2808.9	12.4
	讷河鑫丰种子 公司 Nehe Xinfeng Seed Company	3269.2	11.8
	克山分院 Keshan Branch	2210.3	8.9
	依安县原种场 Yian County Seed Farm	2076.9	14.9
	益农种业海 伦试验站 Hailun Experimental Station of Yinong Seed Industry	2589.7	14.8
	甘南齐丰种 业 Qifeng Seed Industry in Gannan	2973.1	16.2
	绥棱县种子 管理站 Suiling Seed Management Station	3410.1	10.8
2018	平均(1 年 7 点次) Average (7 places per year)	2762.6	12.8
	讷河德顺种 业 Nehe Deshun Seed Industry	3220.0	8.1
	甘南齐丰种 业 Qifeng Seed Industry in Gannan	3411.6	6.3
	讷河鑫丰种 子 公司 Nehe Xinfeng Seed Company	3316.7	12.4
	克山分院 Keshan Branch	2770.6	7.5
	依安县原种 场 Yian County Seed Farm	2400.0	6.7
	益农种业海 伦试验站 Hailun Experimental Station of Yinong Seed Industry	2350.0	6.0
	绥棱县种子 管理站 Suiling Seed Management Station	2400.0	12.4
	平均(1 年 7 点次) Average (7 sites per year)	2838.4	8.5
	总平均(2 年 14 点次) Total average (14 sites in 2 years)	2800.5	10.6

3.3 生产试验

齐农 10 号于 2019 年参加黑龙江省第三积温带西部区 1 年 6 点次的大豆生产试验,增产点率为

100%,平均产量 2 694.2 kg·hm⁻²,较对照品种北豆 40 增产 10.5%(表 4)。产量在所有生产试验参试品种中位列第一。

表 4 齐农 10 号生产试验产量结果
Table 4 The yield results of Qinong 10 in production test

年份 Year	试验地点 Test site	产量 Yield/(kg·hm ⁻²)	增产率 Yield increase rate/%
2019	讷河德顺种业 Nehe Deshun Seed Industry	3150.0	13.3
	讷河鑫丰种子公司 Nehe Xinfeng Seed Company	2862.0	11.3
	克山分院 Keshan Branch	2652.0	13.1
	依安县原种场 Yian County Seed Farm	2355.8	11.9
	益农种业海伦试验站 Hailun Experimental Station of Yinong Seed Industry	2365.4	5.8
	甘南齐丰种业 Qifeng Seed Industry in Gannan	2780.0	7.5
	平均(1 年 6 点次) Average (6 sites per year)	2694.2	10.5

4 栽培技术要点

4.1 播期及选地

齐农 10 号适宜在黑龙江省第三积温带西部种植,如克山、讷河、依安、拜泉等区域种植,一般于 5 月上中旬播种,地表温度稳定在 8 ℃即可播种;该品种对土壤肥力水平要求不高,一般有耕翻基础、肥力水平中等以上的地块均可种植。

4.2 播法及密度

常规栽培可采用垄三栽培模式,保苗 28 万~30 万株·hm⁻²;大垄栽培可采用 110 cm 大垄密植栽培模式,保苗 35 万~38 万株·hm⁻²。

4.3 施肥及用量

一般栽培条件下,施种肥磷酸二铵 130 ~ 150 kg·hm⁻²,尿素 30 kg·hm⁻²,钾肥 50 kg·hm⁻²;在大豆初花期、结荚鼓粒期喷施叶面肥 1~2 次。

4.4 田间管理

采用土壤处理和茎叶处理相结合的化学除草方式^[12];生育期间及时进行中耕,增加土壤蓄水保墒能力;苗期防治食叶性害虫,结荚鼓粒期防治大豆食心虫;成熟后及时收获^[13]。

5 示范推广

2019—2020 年连续两年,结合国家大豆产业技术体系“个十百千万”高产创建工程,在克山县古城镇新隆村进行示范种植,均获得了较高的产量,品种表现为高产、优质、秆强抗倒,深受种植户好评,起到了较好的引领和示范推广作用^[14]。2019 年种植高产

示范田 67 hm²,耕作方法采用旋耕秋起垄,垄距 110 cm,垄上 4 行,种植密度 38 万株·hm⁻²;选用大豆专用肥(N:P₂O₅:K₂O = 14:25:12)作为底肥一次性机械深施 10~13 cm,施用量 300 kg·hm⁻²。中耕两次,盛花期喷施叶面肥 1 次。秋季经专家组测产,平均产量为 3 093.8 kg·hm⁻²。2020 年在 2019 年的栽培方法上加以改进,种植高产示范田 34 hm²,秋季深松、春季耙耩起垄,垄距 110 cm,垄上 3 行,种植密度 40 万株·hm⁻²。选用大豆专用肥(N:P₂O₅:K₂O = 13:22:10)作为底肥一次性机械施入,施用量 300 kg·hm⁻²。中耕两次,盛花期和鼓粒期各喷施叶面肥一次。秋季经专家组测产,实测产量为 3 762.0 kg·hm⁻²。专家组一致认为齐农 10 号大豆品种田间长势均匀整齐、秆强抗倒、节间短、结荚密、产量突出,推广应用前景广阔。

参考文献

[1] 袁明. 高油抗 SCN_3 大豆品种齐农 1 号的选育[J]. 中国种业, 2015(8): 75-76. (YUAN M. Breeding of high oil resistance to SCN_3 soybean variety Qinong 1 [J]. China Seed Industry, 2015(8): 75-76.)
[2] 袁明. 优质抗病大豆新品种齐农 2 号的选育及高产栽培技术 [J]. 中国种业, 2018(2): 84-86. (YUAN M. Breeding of a new soybean variety with high quality and disease resistance Qinong 2 and its high yield cultivation techniques[J]. China Seed Industry, 2018(2): 84-86.)
[3] 查霆, 钟宣伯, 周启政, 等. 我国大豆产业发展现状及振兴策略[J]. 大豆科学, 2018, 37(3): 458-463. (ZHA T, ZHONG X B, ZHOU Q Z, et al. Development status of China's soybean

industry and strategies of revitalizing[J]. Soybean Science, 2018, 37(3): 458-463.)

[4] 蒲秀敏, 曲静, 张卓, 等. 国审高油大豆新品种吉农 45[J]. 种子, 2018, 37(8): 111-113. (Pu X M, Qu J, Zhang Z, et al. New soybean cultivar Jinong 45 with high oil content by national examination and approval[J]. Seed, 2018, 37(8): 111-113.)

[5] 王新刚, 喻佳节, 司伟. 2021 年大豆产业发展趋势与政策建议[J]. 大豆科技, 2021(1): 15-18. (WANG X G, YU J J, SI W. Soybean industry development trends and policy-recommendations in 2021[J]. Soybean Science & Technology, 2021(1): 15-18.)

[6] 矫江, 朱梓菲, 赵贵兴. 建设专用大豆基地 推动大豆产业发展[J]. 大豆科技, 2018(2): 9-13. (JIAO J, ZHU Z F, ZHAO G X. Construction of special soybean base to promote the development of soybean industry [J]. Soybean Science & Technology, 2018(2): 9-13.)

[7] 袁明, 王淑荣, 韩冬伟, 等. 高油抗 SCN3 大豆新品种齐农 3 号的选育及栽培技术要点[J]. 黑龙江农业科学, 2018(5): 159-161. (YUAN M, WANG S R, HAN D W, et al. Breeding and cultivation techniques of a new soybean variety Qinong 3 with high oil resistance to SCN3 [J]. Heilongjiang Agricultural Sciences, 2018(5): 159-161.)

[8] 袁明, 韩冬伟, 王淑荣, 等. 抗病高油大豆品种齐农 5 号的选育及生产技术[J]. 大豆科技, 2020(4): 43-47. (YUAN M, HAN D W, WANG S R, et al. Breeding and production technology of disease-resistant and high-oil soybean cultivar Qinong 5 [J]. Soybean Science & Technology, 2020(4): 43-47.)

[9] 郑宇宏, 王明亮, 张云峰, 等. 高蛋白大豆新品种吉育 257 的选育及栽培技术[J]. 大豆科学, 2020, 39(6): 975-977. (ZHENG Y H, WANG M L, ZHANG Y F, et al. Breeding and cultivation techniques of new soybean cultivar Jiyu 257 with high protein content[J]. Soybean Science, 2020, 39(6): 975-977.)

[10] 厉志, 衣志刚, 刘佳, 等. 大豆新品种吉育 310 的选育[J]. 大豆科学, 2021, 40(1): 146-148. (LI Z, YI Z G, LIU J, et al. Breeding of a new soybean cultivar Jiyu 310 [J]. Soybean Science, 2021, 40(1): 146-148.)

[11] 陈维, 金月龄, 王涛, 等. 大豆新品种安豆 10 号的选育[J]. 中国种业, 2021(2): 91-93. (CHEN W, JIN Y L, WANG T, et al. Breeding of a new soybean variety Andou 10 [J]. China Seed Industry, 2021(2): 91-93.)

[12] 韩德志, 闫洪睿, 张雷, 等. 超早熟芽豆新品种黑科 77 号的选育及应用[J]. 大豆科学, 2021, 40(2): 279-284. (HAN D Z, YAN H R, ZHANG L, et al. Breeding and application of new super early maturing bud soybean variety Heike 77 [J]. Soybean Science, 2021, 40(2): 279-284.)

[13] 邸锐, 赵青松, 刘兵强, 等. 国审高产抗病大豆新品种冀豆 24 的选育及栽培技术[J]. 大豆科学, 2021, 40(2): 285-288. (DI R, ZHAO Q S, LIU B Q, et al. Breeding and cultivation techniques of a new soybean cultivar Jidou 24 with high yield and disease resistance [J]. Soybean Science, 2021, 40(2): 285-288.)

[14] 刘念析, 刘宝权, 王博, 等. 优质早熟大豆新品种吉育 232 的选育及示范推广[J]. 大豆科学, 2021, 40(1): 142-145. (LIU N X, LIU B Q, WANG B, et al. Breeding of high quality early-maturing soybean variety Jiyu 232 and its cultivation technique[J]. Soybean Science, 2021, 40(1): 142-145.)

立足黑龙江 辐射全中国 聚焦大农业 促进快发展

2022 年《黑龙江农业科学》征订启事

《黑龙江农业科学》是黑龙江省农业科学院主管主办的综合性科技期刊,是全国优秀期刊、黑龙江省优秀期刊。现已被中国核心期刊(遴选)数据库、中国学术期刊综合评价数据库等多家权威数据库收录。

月刊,每月 10 日出版,国内外公开发行。国内邮发代号 14 - 61,每期定价 25.00 元;国外发行代号 M8321,每期定价 25.00 美元。

热忱欢迎广大农业科研工作者、农业院校师生、农业技术推广人员、管理干部和广大农民群众踊跃订阅。全国各地邮局均可订阅。

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 1320 室
邮编:150028
电话:0451 - 51522869
投稿网址: <http://hljnykx.haasep.cn>

