

高油高产多抗大豆合丰 50 高效生产技术体系示范

郭 泰¹,王志新¹,吴秀红¹,郑 伟¹,刘忠堂²,叶秀娟³

(1.黑龙江省农业科学院 佳木斯分院,黑龙江 佳木斯 154007; 2.黑龙江省农业科学院,黑龙江 哈尔滨 150086; 3.新疆农业科学院 奇台麦类试验站,新疆 奇台 831800)

摘要:大豆新品种合丰 50 于 2006~2008 年列入国家农业科技成果转化资金和农业部农业科技跨越计划项目。主要开展核心技术与配套技术组装集成与熟化、品种中试与示范及高产创建、种子繁育供给体系建设、技术培训与宣传和成果转化模式等研究内容。项目完成时达到了品种成熟、配套技术成熟、技术成果成熟和应用市场成熟;示范与转化合丰 50 共 43.5 万 hm²,创纯社会效益 5.2 亿元,同时与黑龙江省阳霖油脂集团有限公司合作,创立“阳霖”牌非转基因压榨油品牌,实现了优质品种产业化。

关键词:大豆;合丰 50;生产技术体系;示范

中图分类号: S565.1 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2009)06-0016-05

Efficient Production Technology System Demonstration of New Soybean Variety Hefeng 50 of High-oil High-yield and Multi-resistant

GUO Tai¹, WANG Zhi-xin¹, WU Xiu-hong¹, ZHENG Wei¹, LIU Zhong-tang², YE Xiu-juan³

(1. Jiamusi Sub-academy of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007; 2. Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086; 3. Experimental Station of Xinjiang Academy of Agricultural Qitaiweat Andbarley Sciences Qitai Xinjiang 831800)

Abstract: New soybean variety Hefeng 50 included in the national agricultural science and technology achievements transformation fund project and agricultural science and technology span plan project of Ministry of Agriculture from 2006 to 2008. Primarily studied on its core technology, supporting technology integration and assembly of ripening demonstration and test of variety and high-yield creating building the supply system of seed breeding technical training and advocacy, innovated achievement transformation modes and other research content. When the project completed, reached a variety of maturity, the supporting technology maturity, technical achievements and applications market maturity, demonstration and transformation 435 000 hectares of Hefeng 50 gain net social benefits 520 million yuan. At the same time cooperating with the Yang Lin Soybean Oil Holdings Limited Company of Heilongjiang Provinces, created “Yang Lin” brand of non-genetically modified squeeze oil brand, achieved high-quality soybean varieties industrialization.

Key words: soybean; Hefeng 50; production technology system; demonstration

合丰 50 是黑龙江省农业科学院佳木斯分院(原黑龙江省农业科学院合江农科所)1996 年以合丰 35 为母本,与合 95-1101 为父本有性杂交育成,2004 年列入黑龙江省高油大豆良种化工程,2006 年由黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广,同时申请农业植物新品种保护权(申请号为 20060282.9;公告号为 CNA-003157E),2007 年由国家农作物品种审定委员会审定

推广,2009 年列为全国大豆生产主导品种。由于该品种集高油、高产、多抗、广适应性等多种优良性状于一体,创新点突出,应用前景广阔^[1-2],所以为了加快该品种中试、示范与转化,使科技成果迅速转化为生产力,2006~2008 年“高油高产大豆合丰 50 高效生产技术体系示范”列入国家农业科技成果转化资金和农业部农业科技跨越计划项目,给予重点支持。现将该项目的研究内容与结果报道如下。

1 研究内容

(1)种子繁育供给体系建设;(2)核心技术与配套技术组装集成与熟化;(3)品种中试与示范及高产创建;(4)技术培训与宣传;(5)创新成果转化模式。

收稿日期:2009-06-18
基金项目:科技部成果转化基金项目(2006GB2B200075);农业部农业科技跨越计划项目
第一作者简介:郭泰(1963-),男,黑龙江省甘南县人,研究员,主要从事育种与栽培研究。E-mail: guotaidadou@yahoo.com.cn

2 研究方法

以大豆合丰 50 为核心,研究、熟化与组装集成现有的先进生产技术^[3-4],建立可操作性强的标准化技术规程和适宜不同生态条件下的高效生产技术体系,实现良种良法技术配套。通过种子繁育供给体系建设和建立品种高产示范区,用示范区来带动辐射示范区及技术培训与宣传,使科技成果快速转化为生产力,加快品种推广应用和产业化进程,提高大豆综合生产能力,提升技术竞争力,形成以技术为核心,基地为依托,企业为龙头,科研、推广、企业和农户共同完成的成果转化模式,实现农民增收、企业增效,政府增税。

3 研究结果

3.1 种子繁育供给体系建设

为了加快合丰 50 种子繁殖速度,保持种子纯度,为生产提供优质种源,充分发挥品种的增产效果,项目实施期间在分院内外建立原良种繁殖基地。

2007、2008 年在分院内建立原原种繁殖田 10 hm²,生产原原种 2.4 万 kg。在原原种生产过程中,采取合理轮作、优选地块、高倍繁殖、增加施肥量、优选株行、加强田间管理等措施,提高繁种效果。

2007、2008 年在 852 农场、853 农场、普阳农场、宝泉岭农场、859 农场、鹤岗部队农场分别建立原种繁殖田 300~400 hm²,生产原种 400 万 kg;在原种繁殖过程中,采取专人负责、统一制定繁殖方案、统一供种、高倍繁殖、严格去杂去劣等措施。在全省适宜种植区域,与汤原、虎林、密山、富锦、依兰、萝北、集贤、桦南、宝清等市县及红兴隆管局、牡丹江管局等农场 40 余家种子部门联合建立良种生产基地,繁殖田面积 6 000 hm²,生产种子 1 500 万 kg。在良种生产过程中,加强繁殖技术培训与指导,严格坚持种子生产标准,为生产源源不断地提供优质种子。

3.2 核心技术与配套技术组装集成与熟化

2007、2008 年重点开展了不同播种方式与密度、氮素施用时期、不同播种期与密度对合丰 50 产量与品质的影响等关键技术与熟化,为制定高效生产技术规程提供理论依据。

3.2.1 不同播种方式与密度对合丰 50 产量及品质的影响 通过对 3 种播法(单条播、双条播、穴播)、6 个密度(20、23、26、29、32、35 万株·hm⁻²)的试验研究表明,不同播种方法对合丰 50 产量、品质影响均不显著,产量变化趋势为:穴播>双条播>单条播,随密度增加小区产量在各种播法下均是先升高后下降(20<23<26>32>29>35 万株·hm⁻²),趋势一致(见表 1);脂肪含量变化趋势为:穴播>双条播>单条播;蛋白质含量变化趋势为:单条播>双条播>穴播。不同密度处理对合丰 50 脂肪含量影响不显著,变化趋势为:23>20>32>29

>26>35 万株·hm⁻²(见表 2)。不同密度处理对合丰 50 产量和蛋白质含量有显著影响,随密度增加蛋白质含量逐渐增加(见表 2);产量呈现正态分布,26 万株·hm⁻²时产量达最高(见表 1)。试验结果说明,合丰 50 最佳播种方法为穴播和双条播,建议在栽培水平较高的地区可应用穴播技术,适宜种植密度为 23 万株·hm⁻²;在普通栽培条件下可采用双条播,适宜种植密度为 26 万株·hm⁻²,既高产又可提高品质。

表 1 不同播种方式与密度对产量影响差异显著性测定

2007 年		
小区处理/万株·hm ⁻²	小区产量平均值/kg	差异显著性(0.05)
穴播	1.65278	A
双条播	1.60111	A
单条播	1.59778	A
26	1.69556	A
23	1.67000	A
32	1.62222	AB
29	1.60444	AB
35	1.59778	AB
20	1.51333	B

表 2 不同播种方式与密度对品质含量影响差异显著性测定

2007 年					
小区处理 /万株·hm ⁻²	脂肪含量 /%	差异显著性 (0.05)	小区处理 /万株·hm ⁻²	蛋白质 含量/%	差异显著性 (0.05)
穴播	22.4883	A	单条播	38.9717	A
双条播	22.4211	A	双条播	38.9367	A
单条播	22.3089	A	穴播	38.9211	A
23	22.5256	A	35	39.2411	A
20	22.4411	A	32	39.1300	AB
32	22.4133	A	29	39.0267	AB
29	22.4100	A	26	39.0178	AB
26	22.3589	A	20	38.7078	BC
35	22.2878	A	23	38.5356	C

3.2.2 氮素施用时期对大豆合丰 50 产量与品质的影响 通过 9 个处理[处理 1(N₃P₃K₃)、处理 2(N₃P₃K₃)、处理 3(N₂P₅K₃)、处理 4(N₂P₅K₃)、处理 5(N₁P₅K₃)、处理 6(N₁P₅K₃)、处理 7(N₀P₅K₃)、处理 8(N₀P₅K₃)、处理 9(N₃P₃K₃)]的不同肥料组合对合丰 50 施肥效果的研究,结果表明,不同氮肥处理对大豆合丰 50 产量有显著的影响,有 6 个处理产量超过了对照,其中处理 6 的产量最高,说明苗后施用氮肥有利于大豆产量提高(见表 3)。氮肥对大豆油分含量有较大的影响,空白对照处理 9 的油分含量最高,说明大豆后期适度施用氮肥可增加油分含量,过量施用氮肥不利于大豆油分形成,降低油分含量。油分与氮肥的施用量在一定的范围内呈负相关(见表 4)。氮肥对蛋白质含量的影响、变化趋势与油分含量变化正好相反,对照处理 9 的蛋白质含量最低,说明了油分与蛋白质含量呈负相关性(见表 5)。试验结果说明,实现合丰 50 高产、高油最佳处理为处理 6,即施纯量 N 肥 15.0、P 肥 75.0、K 肥 45.0,花

期追氮肥 30 0、喷施氮肥 7. 5, 鼓粒期喷氮肥7. 5 kg[°]hm⁻²。

表3 不同肥料处理组合对合丰 50 产量影响
差异显著性测定 2007 年

小区处理	小区产量平均值 / kg	差异显著性	
		5%	1%
6(N ₁₅ P ₇₅ K ₄₅)	4. 6	a	A
7(N ₀ P ₇₅ K ₄₅)	4. 3	b	B
5(N ₁₅ P ₇₅ K ₄₅)	4. 1	c	BC
8(N ₀ P ₇₅ K ₄₅)	3. 9	c	C
4(N ₃₀ P ₇₅ K ₄₅)	3. 6	d	D
3(N ₃₀ P ₇₅ K ₄₅)	3. 5	d	D
9{(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)ck}	3. 2	e	E
2(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)	3. 2	e	E
1(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)	3. 1	e	E

注: N、P、K 的下标数字表示该肥料的用量; 处理 9(N₃P₅K₃) 为 ck。

表4 不同肥料处理组合对合丰 50 脂肪含量影响差异
显著性测定 2007 年

小区处理	脂肪含量 平均值/%	差异显著性	
		5%	1%
9{(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)ck}	22. 73667	a	A
6(N ₁₅ P ₇₅ K ₄₅)	22. 60333	ab	A
1(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)	22. 57667	ab	A
3(N ₃₀ P ₇₅ K ₄₅)	22. 56333	ab	A
4(N ₃₀ P ₇₅ K ₄₅)	22. 28000	ab	A
8(N ₀ P ₁₅ K ₄₅)	22. 28000	ab	A
5(N ₁₅ P ₇₅ K ₄₅)	22. 27667	ab	A
2(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)	22. 22333	b	A
7(N ₀ P ₁₅ K ₄₅)	22. 19667	b	A

注: N、P、K 的下标数字表示该肥料的用量; 处理 9(N₃P₅K₃) 为 ck。

表5 不同肥料处理组合对合丰 50 蛋白质含量影响
差异显著性测定 2007 年

处理	蛋白质含量 平均值/%	差异显著性	
		5%	1%
7(N ₀ P ₇₅ K ₄₅)	39. 81333	a	A
2(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)	39. 69000	a	A
4(N ₃₀ P ₇₅ K ₄₅)	39. 63667	ab	A
3(N ₃₀ P ₇₅ K ₄₅)	39. 63000	ab	A
5(N ₁₅ P ₇₅ K ₄₅)	39. 54333	ab	AB
8(N ₀ P ₇₅ K ₄₅)	39. 44667	ab	AB
1(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)	39. 13333	bc	ABC
6(N ₁₅ P ₇₅ K ₄₅)	38. 86333	cd	BC
9{(N ₄₅ P ₇₅ K ₄₅)ck}	38. 49000	d	C

注: N、P、K 的下标数字表示该肥料的用量; 处理 9(N₃P₅K₃) 为 ck。

3. 2. 3 不同播种期与密度对大豆合丰 50 产量与品质的影响 通过对合丰 50 的 7 个播期(4 月 25 日、5 月 2 日、5 月 9 日、5 月 16 日、5 月 23 日、5 月 30 日、6 月 6 日)、5 种密度(20、25、30、35、40 万株[°]hm⁻²)的试验研究, 结果表明, 播种期与种植密度对品种产量有较大影响, 随播期延迟和密度增加, 品种产量呈先上升后下降的变化趋势, 影响作用达到极显著水平(见表 6、表 7), 由表 6 可知, 5 月 9 日播种产量最高。由表 7 可知, 种植

密度在 25 万株[°]hm⁻²时品种产量最高, 理论产量为 3 309. 5 kg[°]hm⁻²。播种期和种植密度对品种油分含量也有较大的影响, 其中播种期对油分含量达到了极显著水平, 而且规律性极强, 即随播种期延迟各密度处理品种油分含量下降, 极差为 2. 802 个百分点, 但前 3 个播期油分含量变化较小, 没有达到极显著水平(见表 8)。不同种植密度处理对油分含量影响较小, 而且规律性也不强(见表 9)。由此可知, 合丰 50 的最佳播种时期为 5 月 9 日, 最佳种植密度为 25 万株[°]hm⁻², 此时可获得最佳产量, 为 3 750 kg[°]hm⁻²。

表6 合丰 50 不同播种期产量差异显著性测定
2008 年

播种期	小区产量平均值 / kg	差异显著性	
		5%	1%
A ₃ (05-09)	2. 78	a	A
A ₂ (05-02)	2. 76	a	A
A ₄ (05-16)	2. 08	b	B
A ₅ (05-23)	2. 06	b	BC
A ₆ (05-30)	1. 97	bc	BC
A ₇ (06-06)	1. 83	cd	CD
A ₁ (04-25)	1. 72	d	D

表7 合丰 50 不同种植密度产量差异显著性测定
2008 年

种植密度 / 万株 [°] hm ⁻²	小区产量平均值 / kg	差异显著性	
		5%	1%
B ₂ (25)	2. 37	a	A
B ₁ (20)	2. 31	a	AB
B ₃ (30)	2. 14	b	BC
B ₄ (35)	2. 10	b	BC
B ₅ (40)	1. 94	c	C

表8 合丰 50 不同播种期油分含量差显著性测定
2008 年

播种期	油分含量 平均值/%	差异显著性	
		5%	1%
A ₁ (04-25)	22. 66400	a	A
A ₂ (05-02)	22. 47800	ab	A
A ₃ (05-09)	22. 31600	b	AB
A ₄ (05-16)	22. 00800	c	B
A ₅ (05-23)	21. 48000	d	C
A ₆ (05-30)	20. 77800	e	D
A ₇ (06-06)	19. 86200	f	E

表9 合丰 50 不同种植密度对油分含量差异显著性测定
2008 年

种植密度 / 万株 [°] hm ⁻²	油分含量 平均值/%	差异显著性	
		5%	1%
B ₄ (35)	21. 76571	a	A
B ₅ (40)	21. 75143	a	A
B ₁ (20)	21. 74429	a	A
B ₃ (30)	21. 58714	ab	A
B ₂ (25)	21. 42714	b	A

3.2.4 形成核心技术合丰 50 标准化生产技术规程,建立高效生产技术体系 针对合丰 50 品种特性与栽培技术特点和适宜种植区域生态条件,在 2007~2008 年重点在对不同播种方式和密度、氮素施用时期、不同播种期与种植密度对合丰 50 产量与品质影响研究的基础上,以合丰 50 为核心技术,垄三栽培为主体配套技术,组装集成高油大豆栽培技术、平衡施肥技术、控制重茬减产技术和病害防治技术,形成标准化生产技术规程,建立优质高产高效生产技术体系,实现良种良法技术配套。

3.3 品种中试与示范及高产创建

3.3.1 高产示范区与高产创建结果 为了探索核心技术合丰 50 的高产潜力、创造高产典型及带动品种推广应用,2007~2008 年,在黑龙江省红兴隆管局 852 农场、853 农场、牡丹江管局 854 农场和宝泉岭管局普阳农场分别建立合丰 50 高产示范区,总面积 232 hm²,经专家测产验收,2 a 6 点次平均产量 3 981.5 kg·hm⁻²,较合同指标产量 3 525 kg·hm⁻²提高 456.5 kg·hm⁻²(见表 10)。

表 10 核心技术合丰 50 高产示范区与
高产创建产量结果

年度	地点	示范面积 / hm ²	实测产量 / kg·hm ⁻²	备注
2007	854 农场种子分公司 3 号地	57.3	4119.0	专家实测
2007	普阳农场柳西分场 10 号地 11 区	22.0	4081.5	专家实测
2008	普阳农场柳西分场 10 号地 12 区	30.0	4072.5	专家实测
2007	852 农场 7 分场 3 队 303 号地	40.0	3738.0	专家实测
2008	852 农场 6 管理区 2 作业站 2 号地	42.7	4242.0	专家实测
2008	853 农场 1 管理区 1 作业站 11~12 号地	40.0	3636.0	专家实测
平均		232.0	3981.5	

3.3.2 辐射示范区示范结果 为了推进合丰 50 品种的推广应用进度,2007~2008 年在全省适宜种植区域的 853 农场、852 农场、建三江管局、红兴隆管局、汤原县、桦南县、富锦市、同江市等地建立 20 万 hm² 辐射示范区,带动全省种植面积 43.5 万 hm²(见表 11),其中示范区 0.53 万 hm²,实现产量 3 034.5 kg·hm⁻²;辐射示范区 1.33 万 hm²,实现产量 2 887.5 kg·hm⁻²,较合同指标产量 2 850 kg·hm⁻²提高 37.5~184.5 kg·hm⁻²,较全省大豆平均产量 1 950 kg·hm⁻²(2008 年)提高 937.5~1 084.5 kg·hm⁻²,增加效益 3 187.5~3 687.0 元·hm⁻²,商品大豆油分含量>22%,实现农民增收、企业增效、政府增税的目标。

表 11 2008 年核心技术合丰 50 辐射推广情况			
辐射示范区域	辐射示范面积/万 hm ²		
	2006 年	2007 年	2008 年
哈尔滨地区	2.2	1.7	3.9
佳木斯地区	0.7	4.7	4.7
牡丹江地区	0	1.0	2.0
绥化地区	0.1	2.0	3.0
鹤岗地区	0	0.1	0.7
双鸭山地区	0	1.0	2.0
鸡西地区	0	0.5	1.3
七台河地区	0.4	1.7	1.3
农场总局	0.3	1.1	3.4
齐齐哈尔地区	0	0.3	3.4
合计	3.7	14.1	25.7

3.3.3 主要技术措施 主要技术措施包括:(1)推广先进的配套技术:项目区全面推广“垄三”栽培技术,提高技术标准到位率,实现良种良法技术配套,提升合丰 50 产量水平,实现高产稳产,创造高产典型,确保计划任务的完成。(2)全面应用合丰 50 生产技术规程:项目区种植合丰 50 严格按照生产技术规程进行,实现大豆生产规范化、标准化,全面提高大豆生产水平,确保计划指标实现。(3)加强技术培训与宣传:为了扩大成果转化基金项目的影响,加快新成果迅速转化,结合科技入户工程、大豆振兴计划和科普之冬活动,在大豆播种之前、生育期间举办培训班,发放技术资料,使种植户认识合丰 50,掌握种植该品种的技术要领,为合丰 50 的大面积推广应用奠定坚实基础。(4)突出重点,分区指导:对高产示范区采取统一制定方案,集中供种,专人负责,全程技术指导;对示范区和辐射区进行技术培训与指导,发放技术资料。(5)扩大合丰 50 的种植区域:合丰 50 在 2006 年黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广的基础上,2007 年由国家作物品种审定委员会审定推广,并申请植物新品种保护权(申请号:20060282.9;公告号:CNA003157E),为品种的扩大推广应用提供了依据。

该品种在 2005~2006 年国家区域试验中,2 a 平均产量 3 355.5 kg·hm⁻²,比对照品种绥农 14 增产 10.3%。2006 年国家生产试验平均产量 2 788.5 kg·hm⁻²,比对照品种绥农 14 增产 6.3%。该品种适宜北方春大豆中早熟区种植,即黑龙江省第二、三积温带,吉林省东部山区、半山区,内蒙古自治区兴安盟的中部和南部,新疆昌吉和新疆地区春播种植。

3.4 技术培训与宣传

3.4.1 技术培训 为了扩大项目的影响,推广普及合丰 50 及良种良法配套技术,加快新成果迅速转化,在大豆播种之前、生育期间举办培训班 10 次,培训农民 0.6 万人,发放技术资料 2.4 万份,使种植户充分认识合丰 50,掌握种植该品种的技术要领,为其大面积推广

应用奠定坚实基础。

3.4.2 技术宣传 充分利用杂志、报刊、电台、广播和农业科技 110 广泛宣传合丰 50 优良品种特点与高效栽培技术,使大豆种植户接受认可合丰 50,提高种植积极性,扩大品种推广区域与种植面积,迅速形成规模增产效益,为产业发展与农民增收提供技术支撑。项目执行期间在国内核心期刊上发表文章 2 篇,电台讲课 10 次,报刊科普宣传多次,农业科技 110 咨询 1 万次,有效推进了合丰 50 的应用进程。

3.5 转化模式创新

建立在政府指导与立项资助下,采取以技术为核心,形成政府、科研、生产(豆农+基地)、推广和企业共同参与的多元化推广模式,创新了成果转化模式。

3.6 创立了高油大豆商品品牌

为了推进高油大豆品种产业化进程,在 853 农场、852 农场建立 666.7 hm² 产业化示范基地,由科研单位提供品种与配套栽培技术,853、852 农场与农场职工签订合同,采取规模化、标准化、规范化种植,生产高油商品大豆;由油脂企业负责加价收购高油商品大豆,进行加工利用,创立高油大豆品种商品品牌。

2008 年在建立产业化生产基地的基础上,与黑龙江省阳霖油脂集团有限公司合作,以核心技术合丰 50 等高油大豆为主,创立“阳霖”牌非转基因压榨油品牌,目前已进行批量生产,实现了优质品种产业化。

3.7 项目成果熟化程度、技术水平及技术经济指标完成情况

3.7.1 合丰 50 科技成果熟化程度 (1)核心技术合丰 50 为黑龙江省和国家审定推广品种:合丰 50 于 2004 年列入黑龙江省良种化工程,2006 年经黑龙江省农作物品种审定委员会审定推广,2007 年由国家农作物品种审定委员会审定推广,2009 年列为全国大豆生产主导品种,品种成熟。(2)合丰 50 良种良法技术配套:以合丰 50 为核心,以垄三栽培为基础,集成组装高油大豆栽培、平衡施肥、控制重迎茬减产与病害防治技术等先进的生产技术,形成可操作性强的标准化技术规程,配套技术成熟。(3)合丰 50 中试与示范增产效果显著:合丰 50 经过 3 a 小面积高产创建和大面积示范,稳产性好,生产潜力大,油分含量高,增产与增收效果显著,具备大面积推广应用的基础,技术成果成熟。(4)合丰 50 应用前景广阔:合丰 50 集高油高产、多抗、广适应性多种优点于一体,适宜黑龙江省第二、三积温带,吉林省东部山区、半山区,内蒙古自治区兴安盟(中部、南部)、呼盟等地区,新疆昌吉和新源地区春播种植,生产需求面大,应用市场成熟。

3.7.2 合丰 50 科技成果与技术水平 (1)含油量高:油分含量 22.57%,较国产商品大豆提高 2~3 个百分

点,较进口大豆高 1.0~1.5 个百分点。(2)高产:2003~2004 年全省 12 点联合区域试验点点增产,增产幅度为 7.7%~23.4%,平均产量 2 506.5 kg·hm⁻²,产量变异系数为 13.2%,较对照品种合丰 35 平均增产 14.1%,2005 年全省 5 点生产试验均增产,增产幅度 12.5%~14.9%,平均产量 2 641.5 kg·hm⁻²,产量变异系数为 14.5%,较对照品种合丰 35 平均增产 17.4%;2005 年佳木斯市农业技术总站示范种植 4 hm²,产量 4 432.5 kg·hm⁻²,普阳农场柳西分场种地大户吴建军种植 40 hm²,产量 3 732.0 kg·hm⁻²,创造了本地区大小面积高产典型。(3)多抗:抗花叶病毒病 *SMV1* 号株系,兼抗疫霉根腐病,中抗灰斑病。(4)早熟、适应性广:生育日数 115 d,需活动积温 2 300℃左右,适宜黑龙江省第二、三积温带和吉林省东部山区、半山区和内蒙古自治区呼盟、兴安盟等相同条件地区大面积种植。

综上所述 核心技术合丰 50 的油分含量、抗病性、产量和适应性等重要性状指标达到国内同类研究领先、国外同类研究先进水平。

3.7.3 项目实施技术经济指标完成情况 (1)建立了合丰 50 标准化生产技术规程,实现了良种良法技术配套。(2)建立高产示范区面积 232 hm²,实现产量 3 981.5 kg·hm⁻²,较合同指标产量 3 525 kg·hm⁻² 提高 456.5 kg·hm⁻²。辐射推广区面积 20 万 hm²,带动全省种植面积 43.5 万 hm²,其中示范区 0.53 万 hm²,实现产量 3 034.5 kg·hm⁻²;辐射示范区 1.33 万 hm²,实现产量 2 887.5 kg·hm⁻²,较合同指标产量 2 850 kg·hm⁻² 提高 37.5~184.5 kg·hm⁻²,较全省大豆平均产量 1 950 kg·hm⁻² (2008 年)提高 937.5~1 084.5 kg·hm⁻²,增加效益 3 187.5~3 687.0 元·hm⁻²。商品大豆油分含量>22%,达到预期目标。(3)生产合丰 50 种子 400 万 kg,创产值效益 2 400 万元,获纯利润 800 万元。(4)项目实施期间举办培训班 10 次,培训农民 0.6 万人,发放技术资料 2.4 万份。(5)以合丰 50 等高油大豆品种为主,创立“阳霖”牌非转基因压榨油品牌,实现了优质品种产业化。(6)合丰 50 累计示范与推广面积 43.5 万 hm²,纯增产大豆 1.3 亿 kg,创纯社会效益 5.2 亿元。

4 项目实施的经济、社会与生态效益

4.1 经济与社会效益

项目实施期间,承担单位生产合丰 50 大豆种子 400 万 kg,创产值效益 2 400 万元,获纯利润 800 万元;2006~2008 年累计示范与推广合丰 50 达 43.5 万 hm²,纯增产大豆 1.3 亿 kg,创纯社会效益 5.2 亿元。

4.2 生态效益

合丰 50 为既高油又高产、抗病品种,是发展高油、绿色大豆生产的首选品种。发展高油大豆生产,特别是发展绿色大豆生产是实现农业可持续发展的重要措施。

不同 pH 碱液浸种对水稻种子发芽的影响

姜 辉

(黑龙江省农业科学院 耕作栽培研究所, 黑龙江 哈尔滨 150086)

摘要: 研究了不同 pH 碱液浸种对水稻种子发芽的影响。结果表明: 在供试的水稻品种中, 不同 pH 条件对水稻种子发芽影响变化趋势一致, 其发芽势、发芽率均随 pH 的升高和碱液胁迫强度时间的延长而降低, 异形芽率则升高, 在 pH 超过 9 时, 水稻种子发芽势、发芽率为 0。5 个品种中牡丹江 27 和松粳 12 抗碱性能力稍强。

关键词: pH; 水稻; 发芽势; 发芽率

中图分类号: S511 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2009)06-0021-03

Effect of Seed Soaking in Lye with Different pH on the Seed Germination of Rice

JIANG Hui

(Crop Tillage and Cultivation Institute of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin, Heilongjiang 150086)

Abstract: The effect of different pH of the lye soaked rice seed on germination of rice was studied. The results showed that different pH conditions on the impact of changes on rice seed germination indicated the same trend in the tested rice varieties: its germination potential and the germination rate both decreased with the pH increasing and the extension of time stress strength, and the profiled bud rate increase. Rice seed germination potential and the germination rate were 0 when pH was more than 9. In the five text varieties, Mudanjiang 27 and Songjing 12 were more resistant to lye.

Key words: pH; rice; germination potential; germination rate

水稻是世界上重要的粮食作物之一, 因由淡水沼泽植物演化而来, 所以是对盐、碱较敏感的作物。全球大约有 3.8 亿 hm^2 土地存在不同程度的盐渍化, 约占可耕地面积的 10%^[1]。我国目前有 0.2 亿 hm^2 以上盐碱地和 0.07 亿 hm^2 以上盐渍地土壤, 约占耕地面积的 20%^[2]。其中黑龙江省盐城地和盐渍地面积 0.01 亿 hm^2 左右。主要集中在松嫩平原地区, 包括松辽平原分水岭的内流区域, 分布面积广, 盐渍化程度高, 其中尤以三肇、安达、大庆等盐碱地分布最为集中, 主要以苏打盐渍土为主, pH 一般在 8~10^[3]。由于大量盐碱地

收稿日期: 2009-04-09
作者简介: 姜辉(1982-), 男, 黑龙江省延寿县人, 学士, 研究实习员, 从事水稻育种研究。

由于大豆具有固氮能力, 种植大豆可培肥地力, 保持农业持续增产, 特别是发展绿色大豆生产过程中, 减少了农药、化肥的积累与污染, 净化了土壤和空气, 有利于有益微生物的繁殖, 形成了土壤的良性循环, 对改善环境、减少污染有重要作用, 对保护生态和土地的永续利用、造福子孙具有深远意义。

5 项目实施存在的问题与建议

5.1 农民文化与科技素质低, 对新成果、新技术认识不足, 接受能力差, 不利于成果转化, 推广难度大, 建议加强技术培训与宣传, 推进科技入户工程。

5.2 农业周期长, 项目实施内容多, 规模大, 受时间的限制研究很难深入, 影响成果转化效果, 建议延长立项

时间。

5.3 项目运行过程中经费不足, 建议立项部门增加经费投入。

参考文献:

[1] 郭泰, 刘忠堂, 王志新, 等. 高油高产高效大豆品种合丰 50 的创新与效果分析[J]. 中国农学通报, 2007(5): 156-160.

[2] 王志新. 环境因素对大豆化学品质及产量影响研究——II 遮光对大豆化学品质影响[J]. 大豆科学, 2004, 23(1): 41-44.

[3] 贾鸿昌, 闫洪鑫, 张雷, 等. 大豆新品种黑河 50 特征特性及选育体会[J]. 黑龙江农业科学, 2009(3): 162-163.

[4] 刘新录, 段武德. 东北地区高油大豆高产理论与技术[M]. 北京: 农业部种植业管理司, 2002.