

黑龙江省油菜产业化发展的建议

王 翊¹, 景尚友¹, 王 男²

(1. 黑龙江省农垦科学院作物所, 佳木斯 154007; 2. 黑龙江省尾山农场, 五大连池 164142)

摘要: 根据世界油菜的生产动态和黑龙江省油菜发展的现状, 对油菜在黑龙江省的产业化发展, 从双低油菜的产业分布、工业油菜发展、油菜科研方向、油菜的产业协会等几个方面提出看法和建议。

关键词: 双低油菜; 工业油菜; 产业化; 建议

中图分类号: S 634. 3 文献标识码: A 文章编号: 1002—2767(2005)05—0032—03

Suggestion of Rape Industrialized Development of Heilongjiang Province

WANG Yi¹, JING Shang-you¹, WANG Nan²

(1. Crop Institute, Academy of Land—reclaimable Sciences of Heilongjiang Province, Jiamusi 154007; 2. Weishan Farm in Heilongjiang Province, Wudalianchi 164142)

Abstract: According to the current situation of rapeseed production trends of the world and rapeseed development of Heilongjiang Province, the view and suggestion is put forward on distribution of the double—low rapeseed, development of the industrial rapeseed, the scientific research

* 收稿日期: 2005—01—06

第一作者简介: 王翊(1972—), 男, 安徽人, 高级农艺师, 主要从事油菜遗传育种研究。Tel: 0454—8359343; E—mail: yiw69@sohu.com

能爬行 2 mm。

张廷柱等观察了麦拟根蚜的胎生行为, 结果发现, 成蚜产仔时静止, 尾端由体表液体粘于土表, 头依于母腹末, 附肢紧贴于体壁, 经 0.5~5 min, 胸始蠕动, 继而中足始动, 同时后足腿、胫关节处弓起并渐离体壁, 此刻母蚜用后足胫节轻轻弹动仔, 使仔离开母体, 同时仔的触角由末节至基部渐离体表, 展于头的两侧, 呈下垂的羊角状; 再经 10 min 左右, 前足始动, 喙的末节始左右摆动; 约再过 3 min 后足始动, 附肢全动, 此时转身向下, 伏在土上不动; 又过 2 min 左右, 仔始颤动而缓慢的爬动, 继而即轻快地爬行^[11]。据彭素英等报道刚产下的红倍花蚜 *Nnrudea* (*Nrudeopsis*) *rosea* Matsumura 性母若蚜是腹面向上, 六足朝天, 静止不动, 体外有一薄层透明粘液, 腹末有一些粘性物将虫体粘在藓叶上, 经 5~15 min 后, 粘液变干, 性母若蚜腹部开始活动, 然后虫体足开始活动, 最后触角活动, 约经 3~15 min, 性母若蚜头胸向上弯起, 使足触到叶面, 拉脱腹末粘物开始爬行^[12]。

参考文献:

[1] 刘向东, 张孝羲, 翟保平. 蚜虫寄生专化型及其成因[J]. 昆虫学

报, 2004, 47(4): 499-506.

[2] 吴云峰. 蚜虫与病毒间的分子识别及传毒专化性[J]. 世界农业, 1998, (3): 39-40

[3] Pymetrozine. 蚜虫取食快速选择性抑制剂[J]. 农药, 1997, 19(4): 21-27.

[4] 严福顺. 蚜虫口针的刺探行迹和跟踪研究方法[J]. 动物学杂志, 1995, 30(3): 40-43.

[5] 张广学, 钟铁森. 中国经济昆虫志(第二十五册)同翅目蚜虫类(一)[M]. 北京: 科学出版社, 1983.

[6] 赵惠燕. 棉蚜排泄蜜露行为的观察[J]. 昆虫知识, 1997, 34(1): 32.

[7] Marsh D. Sex pheromone in the aphid *Megouraviciae*[J]. Nature new Biol., 1972, 238: 31-32.

[8] Marsh D. Responses of male aphids to the female sex pheromone in *Megouraviciae* Buckton[J]. Entomol. 1975, 50: 43-64.

[9] Dawson, G. W., Griffiths, D. C., Janes, N. F., et al.. Identification of an aphid sex pheromone[J]. Nature, 1987, 325: 614-616.

[10] 赵惠燕, 汪世泽, 张改生, 等. 棉蚜性蚜的研究[J]. 昆虫知识, 1994, 31(3): 145-147.

[11] 张廷柱, 张广学, 王敬章, 等. 麦拟根蚜生物学的研究[J]. 昆虫学报, 1987, 30(2): 189-191.

[12] 彭素英, 彭星海. 红倍花蚜生活史及生物学特性的观察研究[J]. 贵州林业科技, 1997, 25(1): 13-14.

direction of the rapeseed and industry association of the rapeseed in Heilongjiang Province.

Key words: double—low rapeseed; industrial rapeseed; industrialization; suggestion

1 国内外油菜的发展状况与发展动态

油菜在世界很多国家都有种植,主要种植国家有中国、印度、加拿大。以 2002 年的统计为例,这三个国家分别占世界油菜种植面积的 32.4%、23.6%、13.8%,菜籽总产量分别占世界的 32.3%、14.3%、10.2%。在上个世纪的后 20 年,各种油料作物中以油菜发展最快,种植面积扩大了 1.7 倍左右,而同期其它油料作物如花生、大豆、向日葵分别增长 38%、39%、66%。油菜在新中国成立后,无论从面积上还是从产量上都有长足的发展,面积上从 1950 年的 142.3 万 hm^2 增加到 2002 年的 740 万 hm^2 ,总产由 68.3 万 t 增加到 1 050 万 t,单产从 500 kg/hm^2 增加到 1 419 kg/hm^2 。我国油菜主要分布在长江流域的冬油菜区,占全国面积的 80%左右,其余 20%分布于黄淮一带强冬性油菜区和北方春油菜区。

现代油菜的发展与油菜的品种改良是紧密相关,其发展动态主要表现在以下几个方面:一是双低油菜的育种与推广是油菜发展的主导方向。在这方面,加拿大走在前面,从上个世纪 60 年代开始,用了 30 年的时间,双低油菜得以大面积推广应用。我国起步较晚,但发展快,至 2002 年,优质油菜种植面积已达 60%以上,且国家“十五”计划中明确提出“建设长江流域双低油菜基地”;二是杂优育种与油菜的品质改良相结合,既提高了油菜产量,又保证了油菜的双低高油品质。在这一方面,我国的油菜育种在世界处于比较领先的地位,各地相继育出适合本地区的油菜杂交组合,如华杂系列、中油杂系列、油研系列、皖油系列、湘油系列等油菜杂交种。国外发展也较快,已有大约 12 个杂优品种审定注册;三是开展工业油菜育种和种植。这是油菜生产的一个新方向,主要有高芥酸油菜、高月桂酸油菜、塑料(可降解膜)油菜等等;四是常规育种与生物技术相结合,开展转基因育种。这为解决油菜的品质、抗病性、抗除草剂和上面说的工业油菜育种所遇到的问题提供了一个有效的途径。

2 黑龙江省油菜的发展和前景

2.1 黑龙江省油菜的发展和现状

上个世纪 80 年代,黑龙江省垦区率先引进种植甘蓝型油菜,北安和九三农场局已把它纳入轮作体

系,由初期的 1 万 hm^2 发展至最高峰 8 万 hm^2 ,既调整了种植业结构,又带来良好的社会效益和经济效益。但由于自然条件和社会因素的变化,在 90 年代后期至今,油菜种植面积波动很大,每年只有 1~3 万 hm^2 ,最高峰的 2000 年回升至 5 万 hm^2 ,而当年由于春旱和夏季高温,导致大面积减产,挫伤了生产种植户的信心,以至现在面积缩为几千公顷。这几年导致油菜面积下降的自然原因是春旱使油菜出苗不齐,夏季出现持续高温天气,极不利于喜冷凉气候油菜的生长,从而使产量和品质下降,价格下跌,减产减收。社会因素方面,主要是短期土地承包体制影响了人们对耕地的长期投入,而且农场对土地使用缺乏系统的规划。另外,国家的粮油收购政策亦导致油菜籽价格回落。

黑龙江省油菜的生产与销售脱节,还未形成一个稳定的产品销售网络,对油菜生产的稳定性也产生了负面影响。

2.2 黑龙江省油菜的前景

虽然这几年油菜的种植面积连续下降,但油菜在黑龙江省还是有很大发展前景的。首先,国内外油菜的价格开始回升,油菜籽出现了供不应求的局面。目前我国人均消费植物油为 9 kg 左右,而世界年人均植物油消费量为 13.4 kg,美国为 35 kg,如果要达到世界平均水平,中国需要植物油 2 000 万 t 以上,而目前只有 700 万 t,所以市场需求量很大。其次,本省垦区有成熟的春油菜种植经验和技術,一般能保证 1 800~2 300 kg/hm^2 的产量,就会有很好的经济效益。而且,油菜是一种养地作物,是轮作中很好的茬口,对后茬作物有一定的增产作用。另外,与黑龙江省相邻的内蒙古自治区呼伦贝尔盟的油菜种植每年有 20 多万 hm^2 ,与黑龙江省的北部地区能共同形成一条优质油菜产业带。

随着我国加入世界贸易组织(WTO)以及农业的可持续发展,为发展黑龙江省的生态优势,应把油菜做为种植业结构调整的主要作物来抓,并加快油菜的产业化进程。

3 黑龙江省油菜产业化

3.1 产业布局

根据东北春油菜分布的基本情况和黑龙江省的自然气候特点,应在黑龙江省小兴安岭的北麓和整个大兴安岭沿袭(包括齐齐哈尔市的北部、黑河市、

大兴安岭地区)推广双低、高油的优质油菜品种,与内蒙古自治区的呼伦贝尔盟油菜种植区形成一个面积 30 万 hm^2 左右的东北优质油菜基地。这些地区的自然条件、生态环境适宜油菜的种植。另外,小兴安岭、完达山山脉、张广才岭的丘陵地带也比较适宜油菜的生长。世界油菜进口大国日本很早就对我省的油菜籽产生很大兴趣,主要原因是菜籽品质好、不含转基因成分、运输成本低。为增加油菜对日本的出口,2002 年国家对外经济贸易部在黑龙江省垦区进行了调研。日本对黑龙江省油菜有吸引力的原因主要有三个方面:一是菜籽的品质;二是不含转基因成分;三是短距离的运输成本(与加拿大比较)。

油菜的种植面积要综合考虑市场因素和种植业结构的优化调整。在黑龙江省的北部一般占 10%~15% 为宜。种植面积的大起大落既不利于市场的培育,也不利于种植业结构的优化。

在黑龙江省的部分地区,还可以发展工业油菜,这是本省油菜的一个新发展方向,如高芥酸油菜、高月桂酸油菜等。2000 年,日本从我国进口高芥酸油菜籽 50 万 t,市场前景看好。黑龙江省双低油菜生产在 20 世纪 80 年代走在全国前面,若在工业油菜生产上有所突破,可产生巨大的经济效益和社会效益,也可使黑龙江省在工业油菜生产上走在全国前列。在我国油菜的主产区,油菜的主要用途是作为食用植物油,且是一家一户的小面积种植,油菜是开放的授粉系统,难保证纯度,发展工业油菜有很大困难。黑龙江省油菜种植都是大农场机械化种植,隔离条件好,具有明显的经济技术优势。

3.2 科技投入

油菜的生产发展是与油菜的科技进步紧密相联的。黑龙江省油菜的科研应结合本省的实际并要符合世界油菜的发展趋势,有所侧重,亦应该有所创新。

在油菜的机械化生产方面,黑龙江省处于全国的先进水平,但仍有很多问题需要解决:一是在收获机械的研制上,要使收获损失减少至 10% 以下;二是播种应解决春旱和风沙的问题。春旱导致不能出苗或出苗不齐,风沙则可导致播种失败。根据经验,应适时早播,有利于油菜的生长,并能躲花期高温和防病虫害。早播若遇冻害或风沙,有机会补播;三是油菜的病虫害问题。这方面应该建立一套科学的预防体系,出现病虫害及时防治。

在油菜品种选育方面,应突出双低高油品种选育,在转基因产品安全性问题尚未解决时避免使用

转基因技术;利用杂优育种的先进方法进行品种选育。油菜品质主要有三个指标:硫甙低,要求油菜饼粕中的含量低于 $30 \mu\text{mol/g}$;芥酸低,要求油脂中的含量低于 1% 以下;含油量高,干基含油量 43% 以上,其它还有高亚油酸、低亚麻酸等。以上这些指标,都要求在育种过程中,有一套快速、比较准确、稳定的检测设备和方法。

为加快工业油菜生产和推广,应加快进行工业油菜的育种。根据黑龙江省的实际情况,可以先进行高芥酸油菜育种和推广。高芥酸油菜是汽车、航空航天、航海工业用高级润滑油和塑料工业的填充物,具有很广阔的市场前景。在选育上,应以 55% 以上芥酸含量作为目标。

其它工业油菜如高月桂酸油菜、降解膜油菜和燃料用油菜等是随着生物技术应用而产生的。加拿大已育出高月桂酸品种 Laurical,其月桂酸含量达 44%,月桂酸是天然高级化妆品原料,也是食品加工原料。英国 Zenica 公司利用转基因技术培育出 PHB,可生产生物降解塑料。新西兰等开始研究菜籽燃料油加工技术。英国科学家通过基因工程技术,将油菜改造成生产塑料的原料,其成本比石油低 10 倍以上。美国专家报告,1 hm^2 油菜可生产 1 t 生物柴油和 100 kg 甘油。德国今年将建成生物柴油厂,年产 100 万 t 生物柴油。华中农大研究的油菜综合加工利用技术,使油菜的价值增加 10 倍以上。黑龙江省应加大科技投入,为将来产业打好基础,以适应国外油菜产业发展和国内对油菜多元化的需求。

由于工业油菜不存在食品的安全性问题,所以充分利用生物技术进行转基因育种,如油菜的品质基因、抗病虫基因、抗除草剂基因等,为工业油菜生产提供抗逆性强、产量高的新品种。

3.3 产业化协会

随着中国加入世贸组织(WTO)和市场经济的不断完善以及政府职能的转变,协会将成为引导各种产业发展的主要形式。黑龙江省油菜产业协会的产生,既要借荐国外的经验,也要结合我国实际情况。加拿大优质油菜的“卡诺拉委员会”协会就是一个成功的范例,该协会先是民间自发组织,后来成为政府批准,组织管理符合法律程序的组织。在黑龙江省,油菜的产业化协会应该包括政府部门、科研部门、种植部门和贸易销售部门,形成科研、生产、销售一体化,行政给以协调的产业体系组织。

参考文献:

[1] 世界农业,统计资料 [R]. 世界农业,2003,(5): 63

花生硼素营养机理及其施肥研究进展

王 凡, 于洪久, 刘 杰, 高亚冰, 边道林, 张成亮

(黑龙江省农科院试验农场, 哈尔滨 150086)

摘要: 概述了硼素对花生的营养作用及其吸收、积累机制, 硼素缺乏所引起的一系列花生生理病变, 硼素营养诊断, 硼素与不同营养元素配施对花生的影响及其合理施肥。

关键词: 花生; 硼素营养; 营养诊断; 合理施肥

中图分类号: S 565.206.2 文献标识码: A 文章编号: 1002-2767(2005)05-0035-03

Development of Study on Peanut Boron Nutrient Mechanism and Rational Fertilizing

WANG Fan, YU Hong-jiu, LIU Jie, GAO Ya-bing, BIAN Dao-lin, ZHANG Cheng-liang

(Experiment Farm, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Harbin 150086)

Abstract: This paper summarizes the mechanism of boron absorption and accumulation of peanut, symptoms of B deficiency and nutrient diagnosis of B. It also makes some constructive suggestion on peanut B nutrition research and rational fertilization.

Key words: peanut; bnutrition; nutrition diagnosis; rational fertilization

我国在上世纪 40 年代就开始研究硼素对植物生长发育的影响、土壤硼素含量及其形态、硼在农业生产中的应用等问题。近年来, 对花生硼素营养研究也不少^[1~3], 结果表明: 硼是花生生长发育必须的微量元素之一, 花生施用硼肥对促进植株生长发育、提高荚果产量和改善品质均有明显的效果。1972~1986 年, 中国农科院油料作物研究所与广东、广西、湖北、福建、浙江省协作研究花生施硼, 推广面积 3.7 万 hm^2 , 增产 7.8%~22.5%。浙江省农科院土肥所试验(1978~1988)花生施硼肥后, 株高降低, 分枝数增加, 提高结荚率、有效果数、百仁重和双仁荚果率; 同时还提高植株对土壤中氮、磷、钾的吸收量, 促进营养吸收, 改善花生品质, 提高果仁中的蛋白质含量, 降低脂肪含量。

1 硼素对花生的营养作用及其吸收、积累机制

1.1 硼素对花生的营养作用

硼虽不是花生体的组成物质, 但却是很重要的微量元素, 在某些生理过程中起特殊作用。硼有增强疏导组织的作用, 促进碳水化合物的正常运转, 有利于蛋白质的合成和根瘤菌固氮; 能促进花粉萌发和花粉管伸长, 有利于受精和结实。沈振国等^[4]试验表明, 缺硼导致油菜柱头上花粉附着量、花粉萌发量和花粉萌发率下降, 花粉管伸长变慢, 花粉活力、花药呼吸强度降低, 花粉的可溶性糖、淀粉、游离脯氨酸、可溶性蛋白质及核酸含量明显减少, 而核糖核酸酶活性增大。缺硼影响荚果和籽仁的形成, 影响

* 收稿日期: 2005-04-03

基金项目: 黑龙江省农科院项目

作者简介: 王凡(1955-), 男, 哈尔滨市人, 副研, 从事科研管理工作。E-mail: liujie1677@126.com

[2] 王汉中. 入世后的中国油菜产业[J]. 中国油料作物学报, 2002, 24(2): 82-86

[3] 中华人民共和国农业部. 中国年鉴[M]. 北京: 中国农业出版社, 1996-2000

[4] 王新发, 王汉中, 刘贵华, 等. 现代生物技术在油菜育种中的应用和前景[J]. 中国油料作物学报, 2002, 24(3): 74-77

[5] 叶梁, 王燕, 宋艳茹, 等. 转基因植物生产降解塑料的研究进展[J]. 科学通报, 1999, 44(12): 1249-1257

[6] 余世铭. 春油菜栽培[M]. 北京: 中国农业大学出版社, 1996

[7] 王汉中. 中国油料供需形势、问题与发展对策[A]. 中国作物学会油料作物专业委员会. 迎接 21 世纪的中国油料科技[C]. 北京: 中国农业出版社, 2002. 3-8