

· 区域农业 ·

气候变化影响下东北花生业发展潜力与对策分析*

尤 飞^{1,3}, 汤 松², 李文娟¹

(1. 中国农业科学院农业资源与农业区划研究所, 北京 100081; 2. 全国农业技术推广总站, 北京 100125;
3. 中国农业科学院农业经济与发展研究所, 北京 100081)

摘 要 该文对东北农牧交错区气候变化趋势进行了简要综述, 对干旱和土壤沙化趋势影响下东北农牧交错区花生发展原因进行了分析, 对该区域形成的花生优势种植区进行了初步总结。在此基础上, 对东北农牧交错区花生发展潜力和问题进行了分析, 最后提出了对策建议。

关键词 气候变化 东北 花生

1 气候变暖导致东北土壤沙化趋势增强

在过去的 100 年间, 中国的气候变化除了中国秦岭淮河以南亚热带地区温度降低, 降水增多, 气候变得冷湿外, 中国其他大部分地区温度升高, 降水增多, 气候向湿热方向发展^[1]。1951 ~ 2007 年近 60 年间, 东北地区年平均气温呈上升趋势, 年降雨量呈下降趋势^[2]。

表 1 吉林四平 50 年来干暖变化趋势

年代	年均气温 (°C)	降水 (mm)
50	5.6	719.2
60	5.9	612.8
70	6.2	646.8
80	6.6	650.0
90	7.3	607.2

数据来源: 王冰, 刘美华. 四平市 50 年气候变化分析, 吉林气象, 2003, 3

通过对科尔沁沙地 7 个气象观测站 1951 ~ 2006 年的气象资料分析, 气温呈显著的上升趋势。上升速率 0.28°C/年, 远大于全球近 50 年来的平均增温速率 0.13°C/年^[3]。冬、春季的降水少且降水的季节间及年际间分布不均, 伴随着显著的增温, 必然导致荒漠化的易发和其进程的加速^[3]。自 1977 ~ 1986 年以来, 西辽河上游及科尔沁沙地西北部荒漠化土地年均增长 323.3km²^[4]。1990 ~ 1998 年, 荒漠化土地以每年 1.4% 的速度扩大^[5]。目前, 吉林省约有 97.8 万

hm² 的沙化土地, 从土地利用类别而论, 吉林省沙化土地资源以耕地居多, 其他 (含林) 用地次之, 草所占百分比最低^[6]。

2 土壤沙化趋势下花生产业发展速度十分迅速

干旱、沙土等自然生态条件是耐旱作物花生在该地区逐步发展的客观基础。第一, 东北农牧交错区干旱少雨, 有较大比重的沙坡地, 蓄水保墒能力弱, 这有利于抗旱作物花生的生长。多年的种植实践表明, 在沙坡地上种植花生产量比玉米更有保障, 农民自觉调减低产不耐旱的玉米改种稳产耐旱的花生。通过调研, 农户反映, 近 5 年来风沙干旱地区多数年份玉米单产 5 250kg/hm² 左右, 大旱年份甚至绝产, 好的年份也仅有 7 500kg/hm², 而花生在一般年份单产能达到 2 250kg/hm² 左右, 干旱不容易绝收, 覆膜的地块单产能达到 3 750kg/hm²。因此, 自然生态条件是花生在该地区逐步发展的基础。第二, 较高的经济效益是推动花生在该地区发展的直接动力。该地区近年来玉米的市场价格在 1.36 元/kg 左右, 花生果的价格

收稿日期: 2010-09-20 尤飞为副研究员 汤松为副处、助研 李文娟为研究员

* 该文受“973 计划”资助 (编号 2010CB951502)

在 5 元/kg 左右。综合测算花生种植效益高于玉米等其他作物，农民种植花生的积极性持续高涨。课题组对辽宁省双辽市近 5 年花生、玉米种植效益进行比较，结果显示，全市花生平均每公顷效益为 7 326 元，而玉米为 5 509.5 元，花生效益是玉米的 1.3 倍。同在沙坡地上种植玉米和花生，玉米效益是花生效益的 1/3。2009 年全市受特大旱灾，花生公顷收益仍达到 8 475 元，而玉米仅为 1 395 元。在经济效益驱动下，花生生产、储运、加工等环节都得到迅速发展。第三，地方政府的重视和扶持给花生产业的发展创造了良好的外部环境。由于花生带动了产业链各环节的全面发展，也有力推动了地方经济的发展，各级政府开始重视花生产业的发展，并出台了一些优惠扶持政策，为花生产业可持续发展创造健康的环境。如辽宁省政府提出将阜新市建成花生地级大市，形成特色支柱产业，辐射带动全省花生产业的发展。阜蒙县就花生产业发展问题召开了 3 次专题会议，研究部署花生产业的长远发展问题，制定了生产基地建设、加工能力建设、物流体系建设等规划，出台了一系列扶持产业发展的政策措施。

3 初步形成了东北农牧交错带花生优势生产区域

从适宜花生生长条件划分，东北农牧交错区主要包括内蒙古通辽市的科左中、科左后、奈曼、库伦和兴安盟的扎赉特旗等 5 个旗，辽宁省康平县、阜蒙县、彰武县、昌图县、建平县、北票市等 6 个县市，吉林省扶余县、前郭县、乾安县、长岭县、大安市、镇赉县、洮南市、洮北区、双辽市等 9 个县市，黑龙江省泰来县、林甸县、虎林市、肇东市等 4 个县市。目前，该区花生种植面积 31.3 万 hm^2 左右，占东北 4 省区花生总面积的 85% 以上，总产超过 70 万 t，占东北 4 省区花生总产的 70% 以上。

4 干旱趋势下东北农牧交错区花生生产具有较大潜力

目前，东北农牧交错区花生种植面积 31.3 万 hm^2 左右，占东北 4 省区花生总面积的 80% 以上。尽管该区干旱少雨的气候对花生生产进一步发展有一定影响，但综合考虑土壤自然生态条件、粮油作物协调发展、良种更新及栽培水平等因素，该区花生面积扩大、单产提高仍有较大的潜力。

从土壤自然生态条件看，东北农牧交错区降雨量、积温、无霜期等条件能满足花生生长的需要，特别是沙化土壤条件非常适宜花生生长。该区年降雨量虽然偏少，但降雨时间比较集中，主要在 6~8 月份，正值花生开花下针和荚果发育期，是生长最关键和需水量最多的时期。花生生育期年活动积温在 3 000~3 300 $^{\circ}\text{C}$ 之间，满足生育期较短的多粒型品种（如四粒红）或珍珠豆型品种的积温需求。无霜期 136~155 天，能满足花生在初霜前正常成熟。沙性土面积较大，土壤通透性好，非常适宜花生生长。

从粮油作物协调发展看，东北农牧交错区玉米受干旱影响严重，部分地块产量多年低而不稳，要实现该区粮油可持续协调发展，调减低产地块玉米扩大产量和效益较高的花生面积势在必行。尽管目前玉米是该区第一大农作物，但近年来频繁发生的旱灾对玉米产量影响很大，特别是一些沙坡地，由于其保水性差常常造成玉米绝产，而这些地块种植耐旱花生仍能保证给农民带来一定的收入。在不挤占中高产地玉米、保障粮食总产的同时，一些地方政府已引导出台部分地区调

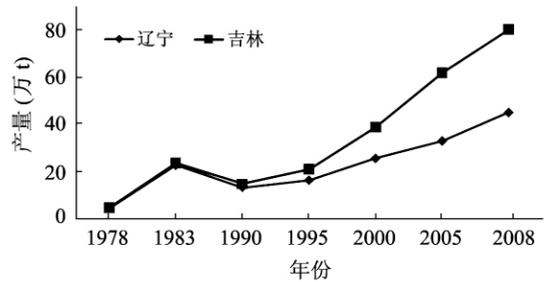


图 1 辽宁、吉林两省 30 年来花生发展趋势 (数据来源: 新中国农业 60 年统计资料)

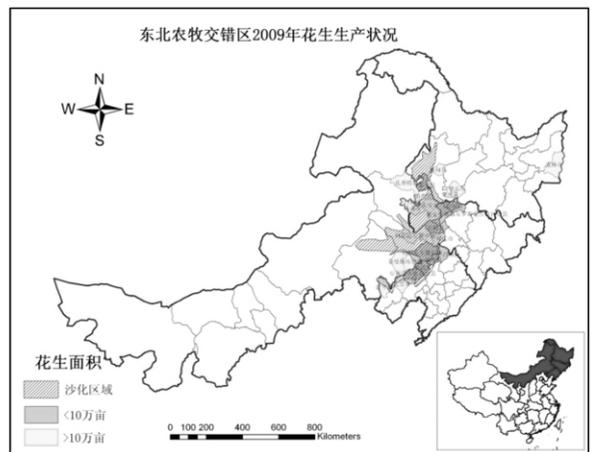


图 2 东北沙化土地与花生种植面积分布

减低产玉米、扩大花生种植政策措施,提高粮油综合发展能力。

从良种普及率看,东北农牧交错区花生品种更新换代慢,良种覆盖率低,品种增产的潜力巨大。尽管该区近年来引进了鲁花、阜花等系列新品种,但四粒红、白沙等老品种仍是当地的主导品种。这些品种已经在生产上应用了几十年,品种混杂退化严重,产量非常低(如扶余县四粒红多年单产都在 $160\text{kg}/667\text{m}^2$ 左右)。农民自留种现象普遍,提纯复壮的少,购买良种意识差。据专家测算,仅品种更新换代一项就能提高花生单产20%以上。按照该区目前平均单产 $2400\text{kg}/\text{hm}^2$, 26.7 万 hm^2 花生田更换良种计,可增加总产12.8万t。

从栽培水平看,东北农牧交错区播栽管理较为粗放,传统覆膜栽培等高产技术应用率低,密度偏小,单产仍有较大的提升空间。目前该区花生重茬种植现象严重,这种种植方式至少导致减产10%,通过花生与玉米、杂粮等作物轮作倒茬可减少连作损失。农民播种时习惯一穴多粒(一般为3~4粒),而每公顷株数偏少(较其他地区少3万株左右),不仅浪费种子还易造成出苗率低,通过降低穴粒数(两粒),增加密度可进一步提高单产。在风沙严重地块应用地膜覆盖技术时,要提高整地质量,选择适宜品种,提高覆膜质量,可实现单产较大的提高。

5 东北农牧交错区花生产业进一步发展面临的问题

5.1 花生产业发展与生态环境不能协调发展

东北适合花生生长地区多为沙性土壤区,很容易发生风蚀。与玉米相比,花生种植时间较晚,但收获时间较早,因此土壤裸露时间较长;同时在非生长期,花生收获后没有根茬留地,耕地缺乏保护,客观上对生态形成一定的负面影响。目前,辽宁省农业科学院风沙研究所虽研究总结了一些花生保护性耕作手段,但研究水平不高,且基本没有得到普及应用,需要进一步加大研发、推广。二是该地种植户积极开始覆膜种植,虽然花生覆膜能显著增加产量,但覆膜后产生的白色污染在局部地区已经形成较大危害,加剧了风沙地区的生态威胁。三是部分地区(如吉林)花生产区林网破坏严重,土壤沙化得不到遏制,近年来土壤有机质下降幅度较大。

5.2 品种老化

东北农牧交错区主要品种仍为20世纪60年代引进种植的“四粒红”和“白沙”系列位主导品种,经过多年混杂种植,产量较低,品质退化严重。由于花生良种繁育系数仅有10倍,且用种量较大,在缺乏专门从事花生生产的技术人员、机构、资金的情况下,品种更新换代缓慢已经成为突出制约因素。

5.3 高产栽培技术推广应用速度缓慢

花生新的栽培技术在东北农牧交错区推广速度缓慢,种植方式不够科学。特别是能显著提高产量的大垄双行的“增穴减粒”技术和测土配方施肥技术没有得到广泛应用,造成种子浪费、出苗率低和土壤板结;同时,该区花生生产尚未形成种植技术规范和统一的标准,管理比较粗放;多年连续种植花生,重茬严重,减产、病害问题发生较多;用药和除草剂使用不科学,部分地区有除草剂病害的大面积发生,造成减产等严重后果,影响了产业发展。

5.4 机械化应用水平较低

根据调研组调查情况,该区花生全程机械化率仅为20%,制约了生产效率的提高。重要的栽培环节急需提高机械化水平:一是地膜覆盖机械。由于受资金和覆膜机械不配套等方面因素的影响,东北花生区的覆膜面积较小,总体不足10%。二是采收仍以人工为主,新的机械收获装备基本没有得到应用,人工成本较高。三是适合密植的播种机械尚未得到应用,影响了该区花生的单产水平。

5.5 花生与粮食协调发展问题

近年来,东北花生产业发展十分迅速,且有继续扩大的趋势。但新增花生播种面积大都来自调减玉米播种面积,部分地区来自调减大豆和杂粮。虽然新增花生面积均来自玉米低产且不稳产的耕地,但总体来看,花生面积的扩大与粮食面积成反比的趋势不断加强,如何妥善处理花生与粮食协调发展问题,也是

摆在我们面前的重要课题。

5.6 农业基础设施建设特别是抗旱浇灌问题

近几年,花生种植区干旱趋势不断加重,地下水水位下降速度很快,从调研的情况来看,大部分花生种植区得不到浇灌。虽然打深井、水车浇灌能解决春播缺水问题,但由于资金投入不足,灌溉不能得到保障,在干旱年份造成严重减产。同时,农田道路、防护林网建设比较滞后,不能满足生产需要。

6 对策建议

6.1 进一步深入开展东北农牧带花生产业发展相关问题研究

近期主要开展两个方面的专题研究:一是研究东北农牧交错地区花生与粮食协调发展问题,探讨在经济效益驱动下花生面积可能扩大的程度及该程度下粮食(饲料)安全问题,提出合理的种植业结构调整方案和花生种植的科学模式,例如与玉米或其他作物的套作、间作、轮作等;二是研究干旱不断加剧、地下水持续下降、风沙侵蚀严重的生态条件下,如何实现保护性耕作,实现产业发展与环境保护的双赢。

6.2 加大新品种、新技术的推广力度

研究该区花生优势品种,确立主攻方向,整合国家、省市有关科研力量,特别是组织农业部花生产业技术体系专家与当地有关部门衔接,联合攻关,加快培育适合该区高产、优质、高效、多抗的新品种。并通过高产创建与良种补贴试点相结合,尽快推广优良品种;加大力度集成推广深浅轮作、精细播种、地膜覆盖、抗旱节水、种子包衣、测土配方施肥、病虫害综合防治等技术,进一步提高花生单产。加强花生生产配套技术集成创新,搞好新品种、施肥耕作模式、栽培技术等试验示范;对花生种植户提供包括种子、化肥、农药等使用、栽培管理技术培训。

6.3 将花生产区纳入优势区域布局范围

尽快编制《花生优势区域布局规划》,将东北农牧交错区花生产区纳入优势区域范围。该区花生以食用为主,特色明显,市场价格波动不大,是干旱气候条件下,是该区理想的“避灾”作物,在进行合理的结构调整后,产业发展不仅对于当地农民增收有突出作用,而且对提高该区农业综合生产能力将有较大促进作用。

6.4 加大基础设施和机械化建设力度

加大对东北农牧交错地区花生生产基础设施建设投入力度,重点支持建设抗旱农田水利设施建设、水源运输设施建设、农田道路建设、防护林网建设、电力等配套设施建设,进一步夯实产业基础。

加快研发推广,提高花生机械化水平。支持花生播种、收获先进使用机械研发和推广应用,并在推广过程中根据生产实际需要,进一步完善机械结构,提高机械性能,大力推广机械起垄、机械播种、机械覆膜、机械打药、机械收获及脱壳等技术,减轻花生主要生产环节的劳动强度,提高生产效率。

参考文献

- 1 海英,高志强.中国百年气候变化及时空特征分析.科技通报,2010,26,(1),58~62
- 2 付长超,刘吉平.近60年东北地区气候变化时空分异规律的研究.干旱区资源与环境,2009,23,(12),60~65
- 3 渠翠平,关德新.近56年来科尔沁沙地气候变化特征.生态学杂志,2009,28,(11):2326~2332
- 4 卢琦.中国国情.北京:开明出版社,2000
- 5 经济视角编辑部.吉林生态草守护黄金玉米带.经济视角,2007,(11):68
- 6 李晓云,王晶.吉林省各级沙化土地资源的分布状况.吉林农业科学,2001,26,(4):40~43
- 7 李忠旭,李天来.辽宁省种植业比较优势产业分析与选择.中国农业资源与区划,2010,31,(2),28~31
- 8 王冰,刘美华.四平市50年气候变化分析,吉林气象,2003,(3),17~26
- 9 农业部主编.新中国农业60年统计资料,北京:中国农业出版社,2009

(下转第80页)

- 3 肖君泽. 发展休闲农业开发和拓展农业功能. 农业现代化研究. 2009, 30, (4): 453~456
- 4 刘军萍, 荣文芳, 卢宏升. 北京农业功能区划研究. 中国农业资源与区划. 2006, 27, (5): 49~54
- 5 罗其友, 高明杰, 陶陶. 农业功能统筹战略问题. 中国农业资源与区划. 2003, 24, (6): 25~29
- 6 谷树忠, 谢美娥, 钟赛香. 农业资源与区划领域需要研究的几个问题. 中国农业资源与区划. 2006, 27, (1): 1~3
- 7 郑晶, 黄森慰, 苏时鹏. 福建农业功能区划研究. 中国农学通报. 2010, (8): 381~388
- 8 刘军萍, 荣文芳, 卢宏升. 北京农业功能区划研究. 中国农业资源与区划. 2006, 27, (5): 49~54
- 9 罗其友, 陶陶, 姜文来, 等. 我国东北地区农业功能区划研究. 农业现代化研究. 2005, 26, (6): 407~412
- 10 刘卫东, 石承苍, 任国业. 四川省农业功能区划研究. 中国农业资源与区划. 2008, 29, (3): 27~32
- 11 郭洪海, 姚慧敏, 杨丽萍等. 山东省农业功能区划研究. 中国农业资源与区划. 2010, 31, (2): 81~86
- 12 黎莉莉, 袁昌定, 冯洋, 等. 重庆市农业功能区划研究. 中国农业资源与区划. 2009, 30, (4): 43~47
- 13 母萍萍. 贵州省农业功能区划研究. 安徽农业科学. 2008, 36, (31): 13887~13889

REGIONAL DEVISION OF HAINAN AGRICULTURAL FUNCTION

Lian Bingwei , Wang Songlin

(Hainan agriculture resources and regional planning office , Haikou 570204)

Abstract The regional planning of agricultural function is an important basic work for maintaining the spatial order of agricultural development and realizing the coordinated development among regions. Based on the conditions of agricultural resources in Hainan Province , and the regional planning theory of modern agriculture , this paper select-ed 29 indicators to indicate the supplying function , employment and social security function , cultural relaxing func-tion and ecological function of agriculture. The Principal Component Analysis and Clustering Analysis methods were used to analyze these function indicators , and divide 5 agricultural function regions in Hainan Province. Mean-while , the paper made the function orientation of each region and put forward suggestions for agriculture develop-ment in Hainan Province.

Keywords Hainan Province; regional planning of agricultural function; principal component analysis ; clustering analysis

(上接第 74 页)

COUNTERMEASURE AND POTENTIAL ANALYSIS ON THE DEVELOPMENT OF PEANUT INDUSTRY IN NORTHEAST CHINA UNDER THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE

You Fei^{1 3} , Tang Song² Li Wenjuan¹

(1. Institute of Agriculture Resources and Regional Planning , China Academy of Agricultural Science , Beijing 100081;

2. National Agro - Tech Extension and Service Center , Beijing 100125;

3. Institute of Agricultural Economics and Development , China Academy of Agricultural Science , Beijing 100081)

Abstract The paper gave a brief review on climate change trend in the farming - pastoral ecotone of Northeast China , analyzed the development of peanut industry under the influence of arid and soil desertification , and sum-marized the predominant peanuts planting area in Northeast China. Based on above research , the potential and problems in peanut development were analyzed and hence some countermeasures were put forward.

Keywords climate change; northeast China; peanuts