

文章编号: 1003-8701(2008)03-0058-04

吉林省自然环境条件与农作物布局的调整

蔡红梅, 汪孟丽, 王巍巍, 高明, 田子玉*

(吉林省农业科学院, 长春 130033)

摘要: 论述了吉林省的自然环境条件, 指出了作物布局的调整原则, 即考虑充分利用自然优势, 因地制宜; 有利于建立合理作物生态结构; 市场需求的原则。将吉林省分为东部稻豆、中草药、山野菜特区, 中部玉米带生产区和西部粮油糖产区。并提出各区的作物布局指标。

关键词: 吉林省; 自然资源; 农作物; 调整

中图分类号: F304.5

文献标识码: A

Discussion on Natural Environment Conditions and Adjustment of Crop Layout in Jilin Province

CAI Hong-mei, WANG Meng-li, WANG Wei-wei, GAO Ming, TIAN Zi-yu*

(Academy of Agricultural Sciences of Jilin Province, Changchun 130033 China)

Abstract: The natural environment conditions in Jilin province were introduced in the paper. The principles of the crop layout were pointed out, including fully utilization of natural advantages, reasonable crop ecological structure and market demand. Jilin province was then divided into three regions, i.e., east area of planting rice and soybean, Chinese medicinal herbs and edible wild herbs in the mountain, middle area of planting maize and western area of planting grain, oil and sugar crops. The index of the crops layout in each area was also put forward.

Key words: Jilin province; Natural resource. Crop; Adjustment

1 吉林省自然环境条件概况

1.1 土地资源

全省土地面积 19.1 万 km²。全省现有耕地面积 395.3 万 hm²、草原 11.3 万 hm²、林地 786.5 万 hm²、水面 1.0 万 hm²、果园 0.4 万 hm²、可垦荒地面积 2.2 万 hm²。

我省东部山地丘陵区耕地土壤多为棕壤、灰棕壤和白浆土。土层厚度一般在 30~70cm, 土壤呈微酸到酸性。

黑土、黑钙土, 主要分布在京哈铁路两侧的榆树、农安、扶余、德惠、九台、长春、公主岭、伊通、

长岭等县(市)的黄土台地上, 面积约 200 万 hm²。这类土壤具有深厚的黑土层, 厚度 30~100 cm。土壤有机质含量在 1.28%~3.42%, pH 值为 5.5~6.5, 适宜各种作物生长发育, 是我省中部地区粮食商品基地的主要土壤。

淡黑钙土, 主要分布在黑土带以西白城地区和四平地区西部边缘起伏低山、丘间平地上, 面积约 176.7 万 hm², 其中: 耕地面积 53 万 hm², 占全省总面积的 13.1%; 占本类土壤的 35%; 其余为草原荒地。

1.2 气候资源

吉林省气候特点是: 春季干燥多风沙; 夏季温热多雨; 秋季降温快霜来早; 冬季漫长严寒少雪。

全省年日照时数为 2200~3000h, 由于地区间差异, 光能资源在地理分布上很不均匀, 总的趋势是日照时数由东向西递增, 山地低于平原, 东部低于西部。

年总辐射量为 45.98~54.34 万 J/cm², 作物生长季节的 5~9 月份为 22.99~25.08 万 J/cm², 分

收稿日期: 2007-10-15; 修回日期: 2008-01-20

作者简介: 蔡红梅(1971-), 女, 研究实习员, 学士, 从事土壤化验分析。

通讯作者: 田子玉, 副研究员, 硕士, Email: tzy19720220@yahoo.com.cn

布特点由西部平原向东部山区递减。

稳定通过 10℃ 的初日出现在 4 月末或 5 月初, 终日出现在 9 月下旬或 10 月上旬, 持续时间 120 ~ 170 d, $\geq 10^\circ\text{C}$ 活动积温为 2 100 ~ 3 200 $^\circ\text{C}\cdot\text{d}$ 。全省无霜期为 120 ~ 160 d。

热量分布总趋势, 平原热量大于山区, 南部优于北部; 西部强于东部。

总的看, 我省热量资源可以满足一年一熟农作物的要求, 具有雨热同季的特点, 对各种农作物生长十分有利。

1.3 水资源

我省 3 万 km 长以上的河川 221 条, 其中流域面积在 5 000 km² 以上的有 16 条, 分属于松花江、鸭绿江、图们江、辽河、绥芬河五大水系。

全省多年平均降水量为 609 mm, 降水总量为 1 165 亿 m³, 多年平均河川径流总量为 356.57 亿 m³, 折年径流深 189 mm, 全省地下水资源天然储量为 112.2 亿 m³, 可开采储量为 53.5 亿 m³, 地下、地上水资源总量为 410.07 亿 m³。

地表水资源总的分布特点是: 东部水多耕地少, 中部水少耕地多, 西部风沙干旱严重缺水。

降雨空间分布特点是, 由东南向西北递减, 年降雨量 400 ~ 900 mm。东部山区半山区降雨量为 710 ~ 900 mm, 湿润指数 > 1, 属于湿润气候区; 中部地区的长春、四平地区的大部分县(市), 降雨量在 500 ~ 600 mm 之间; 西部平原地区降雨在 400 mm 左右。

1.4 林、草植被资源

我省林、草植被资源比较丰富。分布状况是: 东部是以针阔叶混交林为主的森林区; 西部是草甸草原和草原区; 中部是森林和草原中间过渡地带, 多次生阔叶林。

由于森林密布, 草原辽阔, 地域景观复杂, 野生植物资源非常丰富。全省有品种多、贮量大、质量好的名贵药用植物 200 余种, 如人参、党参和细辛等。现在已经被利用的有 100 余种, 这些中药材调出量居全国领先地位, 尤其是人参居全国第 1 位。初步计算, 全省中药材蕴藏量达 1 亿 ~ 1.5 亿 kg, 但目前利用率不到 20%, 说明今后开发潜力很大。此外, 食用山野菜数百种, 常食用 70 多种, 如汉蕨菜、刺嫩芽、大叶芹和薇菜等。果实籽类有: 红松籽、榛子、山核桃仁和白瓜籽仁等。

2 农作物布局的调整

种植业是由多种农作物组成的, 种植业结构

是指种植业内部各作物之间的比例。种植业是农业的基础, 其内部各作物之间又呈现出复杂的相互关系, 因而种植业结构的合理性, 影响到整个种植业生产的发展速度及总体效益。当种植业结构合理时, 可使各种作物各得其所, 各抒其长, 均衡增加产量, 改善品质, 提高经济效益, 有利于生产系统结构和功能的改进, 有利于人民生活水平和食物质量的提高; 种植业结构失调会出现一些作物盲目发展, 一些作物受到排挤, 就会出现一些产品积压、毁弃, 一些产品短缺、紧张, 导致农田生态系统恶化, 经济效益不能持续稳步地提高, 从而影响整个国民经济的发展。因此, 综合考虑诸方面影响因素, 确定不同时期种植业的合理结构, 是农业发展中的一个重要战略问题。

2.1 农作物布局调整的原则

充分利用自然优势, 因地制宜, 发挥土地的最大增产潜力, 提高生态效益。

种植业生产受自然条件的影响, 还受社会技术经济条件和地理位置的限制, 各种农作物在漫长的系统发育过程中, 都形成了对一定自然环境的生态适应性。农作物种植在最适宜区, 就能充分发挥其自然优势, 获得稳定的、持续的增产效果。合理调整种植业结构, 使能量转化和物质循环功能稳定, 从而使农田生产系统得到合理有效的利用, 是农田高产的基础。

农作物布局的调整, 要有利于建立合理的作物生态结构, 这个结构的核心是用地作物与养地作物的合理轮作。通过不同作物的生态关系, 对土壤养分加以调节, 是创造合理、高效的农田生态系统的重要环节, 是科学解决种植业生产中生物因素与环境因素矛盾的主要途径。因此, 在我省目前生产条件下, 为了合理的利用土地, 获得持续增产, 一是要继续进行不宜耕地的还林还草, 二是要积极恢复和发展大豆等豆科作物的种植面积; 三是大力发展饲料作物, 做到种草养畜肥田, 实行草粮轮作和间作。从目前由粮豆作物和经济作物为主的种植业二元结构, 逐步建立粮食、经济、饲料作物的三元结构。这是改变传统农田生态平衡之后, 现代农业重新建立起的农田生态平衡的需要。

农作物布局应以自然因素为基础, 能够客观地反映并促进某个特定种植业生态经济区的形成与发展, 以便更好地为实现种植业区域化、专业化、商品化和现代化服务。例如: 地貌、气候、土壤等自然因素, 一般都是布局调整的基础性因素, 不

可缺少。在布局调整时,首先必须树立依赖自然、适应自然,按自然规律办事的思想。

考虑市场需求的原则。当今的农业生产已步入商品经济阶段,各地的作物布局必须考虑市场的需求,既不能生产过剩,又不能造成农产品短缺,要考虑生产的农产品既有市场,又有较高的经济效益。

2.2 农作物调整的基本设想

根据农作物布局调整的思想和原则,以自然因素为基础,可以把我省由东向西划为东部稻豆、中草药、山野菜特区;中部玉米粮食生产区;西部粮油糖区。

2.2.1 东部稻豆、中草药、山野菜特区

本区的自然特点是东部山地丘陵海拔多为400~1 000 m,其中,低山丘陵,沟谷盆地纵横交错,蕴藏着丰富的小气候资源和良好的生态环境,自然条件和农业分布的垂直变化十分明显,具有发展“立体农业”的优势,是我省以林、特产为依托的重要商品生产基地。

根据统计:本区粮食播种面积101万hm²,其中玉米播种面积为46.9万hm²,占46.50%;大豆播种面积为27.1万hm²,占26.88%;水稻播种面积为24.1万hm²,占23.85%。粮食总产量542.8万t,其中玉米产量为289.4万t,占53.31%;大豆产量为59.6万t,占10.98%;水稻产量为181.9万t,占33.53%。

2.2.1.1 本区农作物种植调整方向与措施

本区具有山区、半山区特点,应从该特点出发,因地制宜,主要以特产经济作物领先,即以人参为主的中药材生产,以山葡萄、山楂等为主的果树生产;以山野菜生产加工为主的山野菜果仁生产;在粮食生产方面,则以水稻、大豆为重点,利用地表水丰富的优势,大力发展水稻,调整水稻播种面积使其占粮食种植面积的30%,建立优质高产的水稻生产基地;增加大豆种植面积,使其占粮豆种植面积的30%;适当减少玉米种植面积,玉米种植面积占粮食面积的35%为宜。

根据该区的自然条件应建立优质高产水稻生产基地;以人参为主的中药材生产基地;以山葡萄、山楂为主的浆果、核果基地;以山野菜生产加工为主的山野菜果仁生产基地。

2.2.1.2 本区依据其特有的自然条件,具体采取以下措施

坚持生态农业方向,合理调整种植业结构;解决好资源的“开发与保护”的矛盾,保证野生资源

在合理开发和进行人工栽植中越种越多,永续利用;继续积极退耕还林还牧,防止水土流失,恢复地力;调整、制定和完善一些农业政策和法规,实行“以法治农”。

2.2.2 中部松辽平原玉米带粮食生产区

中部为低山丘陵向平原过渡的台地,海拔高度一般在200 m左右,是一个波状起伏的山前冲积、洪积平原台地,绝大部分是黑土、黑钙土、淡黑土、草甸土等肥力较高的土壤(占52%)。

中部的日照时数在2 600~2 800 h;年辐射量在48.07万~50.16万J/cm²;≥10℃活动积温为2 800~3 200℃·d,无霜期为140 d;地表水总量为19.25亿m³,占全省地表水总量的5.4%;降雨量在500~600 mm之间,雨热同季,高温多雨的季节正值作物生长旺盛时期。此区具有较好的经济基础和粮食生产经验,不仅自然条件优越,且临近大中城市,交通方便,科技人员集中,农业技术装备水平较高,是我省乃至国家的重要商品粮生产基地。

本区北起扶余,南至梅河,东起榆树,西至长岭,位于北纬42°~45°30′;东经123°5′~127°5′,基本相当于美国玉米带的纬度(北纬40°~45°之间),自然条件很相似(表1)。

表 1 美国玉米带同我省玉米带的比较

项目	美国玉米带	我省玉米带
纬度	N40~45°	N42~45°
地势	平原台地	平坦
土壤有机质	3%~5%	2%
无霜期(d)	160~200	130~145
年降水量(mm)	500~700	450~650
玉米面积比重	40%	70%
玉米单产(kg/hm ²)	7 900	5 520

据统计,此区玉米种植面积为70%以上,而美国玉米带为40%,而单产却低于美国30.13%,土壤有机质含量也低于美国1~3个百分点,究其原因之一就是农作物种植布局不合理,玉米种植面积过大,土地得不到轮作休养,地力得不到有效恢复,大面积常年连作玉米,致使玉米病虫害发生频繁,影响玉米高产稳产,以至于玉米单产提高困难。

农作物种植布局应本着有利于建立合理的作物生态结构,这个结构的核心是用地作物与养地作物的合理轮作,通过不同作物的生态关系,对土壤养分加以调节,是创造合理、高效的农田生态系统的重要环节,是科学解决种植业生产中生物因素与环境因素矛盾的主要途径。目前此区主要以玉米生产为主。据统计(吉林统计年鉴2005)玉米

种植面积占 70.66%, 大豆种植面积占 9.10%, 水稻种植面积占 11.48%。玉米种植面积比例较大, 而大豆种植面积比例较小, 导致了土壤肥力逐年下降, 有机质含量仅为 2%, 而且还有逐年降低的趋势, 玉米单产的提高越来越困难。

借鉴美国玉米带的成功经验, 就是养地作物与用地作物合理轮作, 比例适当。因此本区要适当减少玉米种植面积, 降低到 55%左右; 根据国家部署本区要建设玉米星火产业带。为适应本区玉米加工业和精品畜牧业的大发展, 要调整玉米种植结构, 大力发展高油玉米、高淀粉玉米、高赖氨酸玉米和糯玉米、青饲玉米生产, 适当压缩普通玉米种植面积。增加养地作物大豆种植面积, 由现在的 9.10%提高到 30%左右; 由于地表水资源日益减少, 应适当减少水稻种植面积。

2.2.3 西部粮油糖区

西部是平坦广阔的松嫩、松辽大平原, 海拔高度一般在 150 ~ 200 m 之间, 草原辽阔, 土壤自然肥力低。

西部地区年日照时数最长, 为 2 900 ~ 3 000 h; 年总辐射量均在 50.16 万 J/cm² 以上。西部平原区无霜期为 140 d; 地表水总量为 7.08 亿 m³, 占全省地表水总量的 2%。降雨在 400 mm 左右。从我省特点出发, 西部一般称为半干旱区, 干燥度 > 1.2。

本区作物生长季节有得天独厚的光、热资源, 但水和土的条件不好, 致使光、热优势得不到充分发挥。据测定, 目前光能利用率仅为 0.29%, 浪费惊人, 如把粮食作物的光能利用率提高到 1% 计算, 每公顷单产也可增至 5 625 kg, 将比目前平均单产增长 89.6%, 这是一个巨大的潜力。

据统计, 近年本区粮食播种面积 43.9 万 hm², 其中玉米播种面积为 24.2 万 hm², 占 55.01%, 大豆播种面积为 1.6 万 hm², 占 3.64%, 水稻播种面积为 5.8 万 hm², 占 13.22%; 而油料作物、糖料作物和小杂粮作物却只有 12.3 万 hm², 占 28.13%。

西部地区土壤瘠薄, 盐碱地面积大, 降雨量少, 种植玉米产量不高不稳, 为此, 应该压缩玉米种植面积, 使玉米播种面积占粮豆总面积的 40% 左右即可。本区热量充足, 日照时数多, 很适合种植高油玉米和高淀粉玉米, 为此, 在玉米种植结构中应压缩普通玉米面积, 增加高油玉米和高淀粉玉米面积, 这样更有利于生产优质饲料供畜牧业发展需要。

向日葵适应性强, 耐盐碱、耐瘠薄和耐旱, 本着因地制宜的原则, 应该扩大向日葵的种植面积,

同时积极扩种花生、芝麻、蓖麻等油料作物, 把西部地区建成我省的油料生产基地。甜菜是有较高营养价值的饲料作物, 又是优良的糖料作物, 种植 1 hm² 糖甜菜, 榨糖后可以获得 7 559 个饲料单位, 相当于等量燕麦的饲料价值。甜菜是深根系作物, 特别耐旱; 甜菜又是耐盐碱性强的作物, 在土壤 pH 值 6.0 ~ 8.0 环境生长良好, 其耐盐碱能力可以达到 pH 值 9.7。西部地区昼夜温差大, 更有利于糖分积累, 西部地区适种甜菜的土地面积占全省适种面积的 45%。为此, 应在西部地区扩大甜菜种植面积, 可生产更多的制糖原料, 同时给畜牧业提供营养丰富的饲料。为此, 应该把西部地区建设成糖料与饲料生产基地。西部地区的自然条件适合小杂粮生产, 主要应发展绿豆、红小豆生产, 建设优质的小杂粮生产基地, 可供出口, 增加创汇, 提高农业生产效益。

西部地区适当缩减玉米种植面积, 扩大油料作物、糖料作物和小杂粮的种植面积, 使其达到粮豆种植面积的 35% 为宜。

总之, 依据西部地区的农业资源条件, 考虑发展畜牧业和出口创汇的需要, 应该把我省西部地区建成粮、油、糖生产基地。

3 小 结

根据我省的自然环境情况, 把我省分为 3 个区, 即东部稻豆、中草药、山野菜特区, 中部玉米带粮食生产区, 西部油、糖、小杂粮生产区。

在东部稻豆、中草药、山野菜特区增加大豆面积使其占播种面积的 30%, 水稻达到 30%, 玉米面积减少到 35% 为宜, 重点建设中草药和山野菜生产及加工基地。

在中部松辽平原玉米带生产区调整玉米面积使其占粮食面积的 55%, 增加大豆面积达到 30%。建设高产、优质玉米生产基地。增加高油、高淀粉、高蛋白质等特用玉米面积, 以适应玉米加工业和发展畜牧业的需要。

在西部粮油糖产区压缩玉米面积到占粮食面积的 40%; 增加油料、糖料作物及小杂粮种植面积, 使其达到占播种面积的 35%。建设油料、糖料生产基地和小杂粮生产出口基地。

参考文献:

- [1] 姜南通. 吉林省种植业区划[M]. 长春: 吉林科技出版社, 1987: 18- 19.
- [2] 刘志全, 路立平, 等. 美国玉米高产竞赛简介[J]. 玉米科学, 2004, 12(4): 110- 113.

(下转第 65 页)

技术卖方,都可以与技术外包方最终达成交易,而投机型的卖方则无法与技术外包方达成交易,这样就可以使市场中的投机行为大大减少。于是,农业技术推广机构就可以根据自己的技术质量需求在市场上购买到合适的、具有一定质量保证的农业技术,从而使市场资源的配置得到优化。

当前,我国正在逐步深化改革,加强基层农业技术推广体系建设,各级政府主管机关和农业技术推广机构也在广泛调动各种社会力量积极参与到农业技术推广活动中,坚持在深化改革的同时开发创新机制,从而全面提高农业综合生产能力,逐步实现农业科技良性发展。在这样的新形势下,技术外包的创新模式不仅可以为农业技术推广提供有效的技术支撑和信息服务,而且它也在符合强化公益性职能、搞活经营性服务要求的基础上充分体现了政府主导下多元化发展的原则,因此是一种十分值得尝试的模式。通过这种模式的实

现,不仅农业技术推广机构可以积极稳妥地将部分与市场结合较为紧密、技术要求较高的业务分离出来,对其采用市场化运作的方式进行经营,而且企业等各类经济实体也可以采取合资、合作等方式依法进入农业技术推广领域,从而逐步实现整个农业推广体系向多元化方向发展的目标,为我国农村经济的未来发展起到促进作用。

参考文献:

[1] 吴冲锋.社会经济动态系统理论[M].上海:上海科学技术出版社,1998.

[2] 方世建,郑南磊.技术交易中的逆向选择问题研究[J].研究与发展管理,2001(6).

[3] 李南田.农业技术传播对农业技术推广的作用[J].中国农学通报,2002(4).

[4] 路立平等.农业技术推广体系的现状与改革创新[J].农业科技管理,2007(2).

[5] 张东伟,朱润身.试论农业技术推广体制的创新[J].科研管理,2006(3).

(上接第 43 页)差异显著,但不同脂肪源间差异不显著。添加豆油、玉米油都能增加经济效益,但以豆油组最佳。可考虑将豆油作为生产鹅肥肝的脂肪来源。

参考文献:

[1] 瞿浩,王继文.鹅肥肝形成的分子机理研究进展[J].四川畜牧兽医,2003(5): 33- 34.

[2] 林海,杜来臻,吴庆鹤,等.蛋鸡育成后期日粮添加脂肪对脂肪代谢及产蛋期生产性能的影响[J].动物营养学报,1999(3).

[3] 刘玉兰.大豆油脂生产中磷脂成分变化的探讨[J].中国油脂,2001,26(4): 22- 25.

[4] 江文全,李颖儒,詹德芳,等.饲料中不同油脂来源对 0-6 周龄鹅生长性能、屠体组成与脂质蓄积之影响[J].中国畜牧学会会志,1996,25(1): 1- 12.

[5] Halloran H R, Sibbald I R. Metabolizable energy values of fats measured by several procedures.Poul Sci, 1979, 58: 1299- 1307.

[6] Sibbald I R, Slinger S J. A biological assay for metabolizable energy in poultry feed ingredients together with findings which demonstrate of the problems associated with the evaluation of fats. Poul Sci, 1963, 42: 313- 325.

[7] Sibbald I R, Kramer J K. The true metabolizable energy values of fats and fat mixtures. Poul Sci, 1977, 56: 2079- 2086.

[8] Lewis D, Pagne C G. Fats and amino acids in broiler rations. Poul Sci, 1966, 45: 209- 218.

[9] Sibbald I R. Passage of feed through the adult rooster. Poul Sci, 1978, 57: 446- 459.

[10] Sibbald I R. Bioavailable amino acids and true metabolizable energy of cereal grains. Poul Sci, 1978, 57: 934- 939.

[11] 乔国平,王兴国.功能性油脂——结构脂质[J].粮食与油脂,2002,9:33- 36.

[12] 程伶摘译,杭友才校.油脂对家禽的特殊能量效果[J].国外畜牧科技,1991,18(2): 32- 45.

[13] 周德红,瞿明仁.产蛋鸡日粮添加不同油脂对生产性能、血脂及蛋黄胆固醇的影响[J].江西农业大学学报(自然科学版),2002,24(2): 159- 163.

(上接第 61页)

[3] 佟屏亚.中国玉米科技史[M].北京:中国农业科技出版社,2000.

[4] 李维岳,赵化春,等.吉林玉米[M].长春:吉林科学技术出版社,2000.

[5] 冯巍.全国玉米高产栽培技术学术研讨会论文集[C].北京:科学出版社,1998.

[6] 孙世贤.2002 年美国玉米高产竞赛简介[J].玉米科学,2003,11(3): 102.

[7] 刘彦随,吴传钧.中国水土资源态势与可持续食物安全[J].自然资源学报,2002,17(3): 270- 275.

[8] 傅泽强,蔡运龙,杨友孝,等.中国粮食安全与耕地资源变化的相关分析[J].自然资源学报,2001,16(4): 313- 319.

[9] 黄爱军.我国粮食生产区域格局的变化趋势探讨[J].农业经济问题,1995(2):20- 23.

[10] 鲁奇,吕鸣伦.五十年代以来我国粮食生产地域格局变化趋势及其原 C 初探[J].地理科学进展,1997,16(1):31- 36.