



魏然. 俄罗斯远东联邦区大豆种植业现状分析[J]. 黑龙江农业科学, 2025(2):66-70, 71.

# 俄罗斯远东联邦区大豆种植业现状分析

魏 然

(黑龙江省农业科学院 黑河分院, 黑龙江 黑河 164300)

**摘要:**为保障我国大豆生产企业在俄罗斯的大豆生产和投资效益,通过对俄罗斯联邦以及远东联邦区大豆种植业的基本情况,以及主要的大豆栽培制度、农业科研机构、大豆品种、政策支持等情况进行详细介绍。同时分析了我国企业在远东联邦区进行大豆生产所面临的如缺乏优良品种、生产者对当地品种特性不熟悉、生产资料和农业机械成本高昂、进口难度大、劳动力成本高、优惠政策少,以及地方政策不稳定等一系列问题,并针对这些问题提出相应建议。

**关键词:**俄罗斯远东联邦区;大豆;种植业

俄罗斯远东联邦区位于西伯利亚的中东部,地理上东临太平洋,南与中国、朝鲜接壤,西邻西伯利亚平原,北靠北冰洋,该地区幅员辽阔,总面积为 616.93 万  $\text{km}^2$ ,占全俄面积的 36.4%,由萨哈共和国、堪察加边疆区、滨海边疆区、哈巴罗夫斯克边疆区、阿穆尔州、马加丹州、萨哈林州、犹太自治州和楚科奇自治区 9 个联邦主体组成,是俄罗斯联邦最大的联邦区<sup>[1]</sup>。远东联邦区地形以山地为主,平原占地区总面积约 1/4,其中接近 90% 为永久冻土区,其他为季节性冻土区<sup>[2]</sup>。2023 年远东联邦区总耕地面积为 223.5 万  $\text{hm}^2$ ,主要集中在气候条件较好的位于远东联邦区南部的阿穆尔河流域地区,包括阿穆尔州、哈巴罗夫斯克边疆区、犹太自治州和滨海边疆区 4 个联邦主体,2023 年该地区耕地面积为 183.2 万  $\text{hm}^2$ (其中阿穆尔州 115.2 万  $\text{hm}^2$ ,滨海边疆区 49.1 万  $\text{hm}^2$ ,犹太自治州 13.2 万  $\text{hm}^2$ ,哈巴罗夫斯克边疆区 5.7 万  $\text{hm}^2$ ),占远东联邦区耕地面积的 82%,种植作物以大豆、谷类、马铃薯、牧草为主<sup>[3]</sup>,随着俄罗斯和中国市场大豆需求不断增加,大豆作为典型的区域作物,得到了快速发展,成为远东联邦区最重要的农作物<sup>[4]</sup>,2023 年远东联邦区大豆种植比例达到 61%,对于该地区农业乃至经济影响举足轻重。

近年来由于在俄罗斯联邦区耕地价格低,种植大豆利润较高的原因,我国企业对该地区的大豆种植投资倍受关注,2020 年仅黑龙江省黑河市便有 20 多家企业在俄从事大豆种植,大豆种植面

积约 10.18 万  $\text{hm}^2$ <sup>[5]</sup>,而 2023 年大豆种植面积增长至 11.97 万  $\text{hm}^2$ ,产量达 21 万 t,产出的大豆大部分回流国内,一定程度上补充了国内大豆市场的缺口。但是在投资和生产过程中,我国企业同样面临着对当地自然气候条件、栽培制度、政策法规、品种选择不了解等诸多问题,因此本研究对俄罗斯远东联邦区大豆种植业进行介绍、分析,希望可以为我国企业在俄远东联邦区进行大豆生产、投资提供参考,提高我国企业在俄大豆生产、投资效益。

## 1 俄罗斯联邦大豆种植基本情况

由表 1 可知,2023 年俄罗斯联邦大豆种植总面积为 366.23 万  $\text{hm}^2$ ,总产量为 674.15 万 t,单产为 1.84  $\text{t} \cdot \text{hm}^{-2}$ 。俄罗斯联邦主要大豆产区包括远东联邦区、中央联邦区、伏尔加河沿岸联邦区及西伯利亚联邦区。其中位于欧洲的中央联邦区是俄罗斯最主要的大豆产区,大豆种植面积、产量及单产水平分别为 147.00 万  $\text{hm}^2$ 、349.85 万 t 和 2.38  $\text{t} \cdot \text{hm}^{-2}$ ,均排在俄罗斯联邦第一位。而远东联邦区大豆种植面积和总产量分别为 137.16 万  $\text{hm}^2$  和 201.76 万 t,位于第二位,分别占俄罗斯联邦大豆总种植面积和大豆总产量的 37.45% 和 29.93%。但该地区大豆单产仅为 1.47  $\text{t} \cdot \text{hm}^{-2}$ ,较俄罗斯联邦平均单产水平低 20%,仅为中央联邦区单产水平的 61.76%,该地区大豆低产主要是受到该地区自然气候条件、栽培制度及机械化程度等因素的综合影响<sup>[6-7]</sup>。

收稿日期:2024-10-26

基金项目:黑龙江省省属科研院所科研业务费项目(CZKYF2023-1-B016)。

作者简介:魏然(1986—),男,硕士,助理研究员,从事大豆育种研究。E-mail:wr19861023@sina.com。

表 1 2023 年俄罗斯主要地区大豆生产情况

项目	俄罗斯联邦	远东联邦区	中央联邦区	伏尔加河沿岸联邦区	西伯利亚联邦区
种植面积/万 hm <sup>2</sup>	366.23	137.16	147.00	26.13	19.33
总产量/万 t	674.15	201.76	349.85	39.98	31.90
单产/(t·hm <sup>-2</sup> )	1.84	1.47	2.38	1.53	1.65

2 俄罗斯远东联邦区大豆种植现状分析

2.1 大豆种植情况

远东联邦区耕地资源丰富,2023 年该地区耕地面积达 223.5 万 hm<sup>2</sup>,大豆是远东联邦区最重要的农作物,该地区每年种植结构中大豆种植比例均超过 50%<sup>[6]</sup>,但是由于自然气候条件原因,远东联邦区适合大豆种植的地区主要集中在远东地区南部,包括阿穆尔州、犹太自治州、哈巴罗夫斯克边疆区,以及滨海边疆区的阿穆尔河沿岸地区,位于远东西部地区的后贝加尔边疆区和布里亚特共和国只有极少量大豆种植,而位于北部地区的萨哈共和国、马加丹州、萨哈林州和勘察加边疆区因气象条件不适合大豆种植<sup>[8]</sup>。积温条件是影响大豆种植的重要气象因素之一,在远东联邦区的主要大豆产区中,哈巴罗夫斯克边疆区为 2 380~2 500 ℃,犹太自治州为 2 240~2 410 ℃,滨海边疆区为 2 270~2 590 ℃,而阿穆尔州根据积温条件可分为南部区、中部区和北部区,其中该州超过 65%的大豆种植集中在南部区,阿穆尔州由南向北各地区有效积温分别为 2 070~2 300 ℃、2 030~2 120 ℃和 1 750~2 040 ℃,由于缺少熟期合适的大豆品种,阿穆尔州北部区地区大豆种植面积极少<sup>[9]</sup>。

阿穆尔州拥有辽阔的黑土资源分布、适宜的气候条件和较完善的机械化耕作水平,因而成为远东地区乃至俄罗斯联邦最大的大豆生产和科研中心<sup>[10]</sup>,如表 2 所示,2023 年该地区大豆种植面积和总产量分别为 90.55 万 hm<sup>2</sup>和 142.87 万 t,在俄罗斯排在首位,而单产水平为 1.58 t·hm<sup>-2</sup>高于远东联邦区平均单产水平,但低于俄罗斯联邦大豆种植平均单产水平。2023 年滨海边疆区和犹太自治州的大豆种植面积和总产量分别为远东联邦区的第 2 位、第 3 位,其中滨海边疆区大豆单产在远东联邦区最低,仅为 1.19 t·hm<sup>-2</sup>,较俄罗斯联邦平均大豆单产水平低 35%,较远东联邦区平均大豆单产水平低 20%。而哈巴罗夫斯克边疆区大豆种植面积和总产量均较小,分别为 3.36 万hm<sup>2</sup>和 4.99 万 t,在远东联邦区排在第 4 位<sup>[6]</sup>。

表 2 2023 年俄罗斯远东联邦区各州大豆生产情况

项目	阿穆尔州	犹太自治州	哈巴罗夫斯克边疆区	滨海边疆区
种植面积/万 hm <sup>2</sup>	90.55	12.27	3.36	30.95
总产量/万 t	142.87	16.95	4.99	36.93
单产/(t·hm <sup>-2</sup> )	1.58	1.38	1.49	1.19

近年来,由于俄罗斯国内大豆需求量以及对华大豆出口量的增加导致大豆价格持续升高,进而刺激俄罗斯联邦大豆种植面积呈现逐年增加趋势<sup>[11]</sup>。由图 1 可知,2019—2023 年间俄罗斯联邦及远东联邦区大豆种植面积均整体呈上升趋势,2023 年俄罗斯联邦大豆总种植面积为 366.23 万 hm<sup>2</sup>,与 2019 年相比上升 18.96%;而远东联邦区 2023 年大豆种植面积为 137.16 万 hm<sup>2</sup>,与 2019 年相比上升 30.43%。2023 年远东联邦区大豆种植比例为 61.4%,而远东联邦区所辖的主要大豆产区大豆种植比例均超过 50%,其中犹太自治州为 58.84%,滨海边疆区为 63.11%,阿穆尔州高达 78.73%,而哈巴罗夫斯克边疆区更是高达 92.60%<sup>[6]</sup>(表 3)。该地区种植结构中过高的 大豆种植比例必然导致大豆重茬情况出现,许多农场甚至多年大豆重茬种植,大豆重茬会引起土壤肥力下降,病虫害增加等问题,最终影响产量,这也是影响远东联邦区大豆单产水平的重要原因之一。因此当地专家认为通过补贴等政府手段,合理增加大豆轮作作物种植面积,改善种植结构,实行科学合理的轮作制度对于该地区大豆可持续种植是必要的<sup>[12]</sup>。而过高的大豆种植比例也限制了未来几年大豆种植面积的增长潜力。

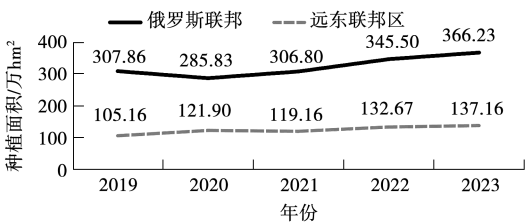


图 1 2023 年俄罗斯联邦及远东联邦区近年大豆种植面积变化

表 3 2023 年俄罗斯远东联邦区各州大豆种植比例

地区	种植比例/%
远东联邦区	61.40
阿穆尔州	78.73
犹太自治州	58.84
哈巴罗夫斯克边疆区	92.60
滨海边疆区	63.11

2.2 主要大豆栽培制度

与我国大豆种植“精耕细作”相比远东联邦区大豆种植相对“粗放”，该地区主要采用 15 和 30 cm 窄行或 45 cm 宽行平播的方式种植大豆，播期一般在 5 月 1 日到 6 月 10 日之间，当土壤温度达到 10~15℃时，具体播期取决于种植区的地域特点和品种熟期，过早播种可能会导致种子腐烂、芽率降低等问题<sup>[9]</sup>。该地区大豆种植主要依靠群体增产，播种密度受品种熟期影响，晚熟品种一般种植密度为 50 万~55 万株·hm<sup>-2</sup>，中熟品种为 65 万~75 万株·hm<sup>-2</sup>，早熟品种一般可达 80 万~90 万株·hm<sup>-2</sup><sup>[13]</sup>。俄罗斯传统大豆耕作技术一般采用秋整地，在前茬作物(谷物或饲料作物)收获后在 16~20 cm 深度进行松土、5~8 d 后进行一次耙地，第二年春天，在播种前进行 1~2 次松土以达到保墒的目的。为保证除草效果，通常在大豆播前或播后未出苗时进行除草剂喷施，并在大豆三叶期进行第二次除草剂喷施，如采用宽行播种可视除草剂效果进行 1~3 次中耕<sup>[14]</sup>。

2.3 农业科研机构及大豆品种情况

位于俄罗斯远东联邦区的农业科研机构包括全俄大豆科学研究所(阿穆尔州布拉戈维申斯克市)，远东农业科学研究所(哈巴罗夫斯克边疆区哈巴罗夫斯克市)，联邦远东农业生物技术科学中心(滨海边疆区乌苏里斯克市)和远东国立农业大学(阿穆尔州布拉戈维申斯克市)。全俄大豆科学研究所成立于 1968 年，其前身是阿穆尔州农业试验站。作为俄罗斯唯一专注于大豆研究的国立科研机构，该研究所的研究范围包括大豆的育种、生理学、栽培技术、加工方法、病虫害防治与监测，以及土壤肥力等领域；俄罗斯远东科学研究所成立于 1935 年，隶属于俄罗斯科学院农业分院，是俄罗斯远东地区规模最大的综合性农业科研机构，致力于为该地区农业研究提供科学指导。其研究领域包括谷物、豆类、玉米、马铃薯、蔬菜、牧草以及果树作物的育种和栽培研究；种畜改良以及畜产品生产与加工技术；土壤改良等多个方面；俄罗斯联邦远东农业生物技术科学中心，成立于 1991 年，是俄罗斯远东地区重要的农业科研机构。该中心的研究范围涵盖作物生产(包括育种、栽培、植物保护)、畜牧业(养蜂学)、农业经济以及植物

生物技术等多个领域；俄罗斯远东国立农业大学成立于 1950 年，是俄罗斯远东地区最重要的农业类高等院校，在农业科研领域主要的研究方向包括作物育种、耕作栽培、植物保护、土壤肥力等。上述机构共同承担起为远东联邦区农业发展提供科技支撑与技术服务的责任。在该地区大豆新品种的培育、耕作栽培技术的创新、大豆病虫害的防治与监测，以及土壤改良和肥力提升等领域做出了显著贡献<sup>[15]</sup>。

在农业科学研究领域，育种研究占据着核心地位。大豆品种作为影响大豆产量与品质的关键因素，是大豆种植业不可或缺的组成部分。从 2000 年至今，俄罗斯远东联邦区的可种植大豆品种目录中，共记录了 107 个大豆新品种。其中，全俄大豆科学研究所贡献了 35 个新品种，远东农业科学研究所贡献了 6 个新品种，联邦远东农业生物技术科学中心贡献了 7 个新品种，远东国立农业大学审定了 2 个新品种，这些品种共计 50 个，占该地区登记品种总数的 46%。从种植面积的角度来看，以大豆种植面积最大的阿穆尔州为例，2023 年该州种植面积排名前十的大豆品种中，有 5 个品种源自全俄大豆科学研究所(Умка、Китросса、Алена、Лидия、Грация)，1 个品种来自远东农业科学研究所(Батя)，其余 4 个品种则来自国外的育种机构(Оаклруденс、Опус、Кофу、Кордоба)<sup>[16]</sup>。因此，无论是在育成品种的数量还是品种的种植面积上，上述农业科研机构均证明了其为远东联邦区大豆育种领域中最为重要的力量。

远东联邦区国家大豆品种试验的统计数据显示，自 2000 年以来，登记的大豆品种在品种试验中的平均产量为 1.96 t·hm<sup>-2</sup>，平均生育期为 111 d，籽粒平均蛋白质含量为 38.9%，脂肪含量为 20.9%，百粒重较低，为 17 g。与相邻近的我国黑龙江省大豆品种相比，该地区大豆品种在整体上并未展现出显著的优势<sup>[16]</sup>。在远东联邦区，全俄大豆科学研究所培育的大豆品种 Умка 种植面积最大，约占大豆种植总面积的 10%。该品种于 2015 年通过审定，生育期为 104~110 d，潜在产量可达 3.8 t·hm<sup>-2</sup>，百粒重约为 18.4 g，籽粒蛋白质含量为 43%，油脂含量为 18%。推荐的播种时间为 5 月 20 日至 5 月 30 日，播种量推荐为 45 万~55 万株·hm<sup>-2</sup><sup>[17]</sup>。

2.4 俄罗斯政府对于远东联邦区大豆种植业的政策支持

俄罗斯政府对于远东联邦区大豆种植业的政策支持包括优惠贷款政策、对投资的支持政策、对农工综合体运输和出口的支持政策、对农工综合



体机械保障的支持政策。

**2.4.1 优惠贷款政策** 优惠贷款政策包括向俄罗斯信贷组织、国际金融组织和俄罗斯联邦国家开发集团提供补贴,以优惠利率(年利率不低于1%,不高于5%)签订提高生产、加工及销售竞争力协议,向从事农产品生产、初、深加工及销售的机构或企业提供贷款(俄罗斯联邦政府2016年12月29日第1528号决议)和向俄罗斯信贷组织、国际金融组织和国家开发公司提供补贴,以优惠利率(年利率不低于1%,不高于5%)签订提高生产、加工及销售竞争力协议,向从事农业生产的企业和个体工商户提供贷款(俄罗斯联邦政府2019年4月26日第512号决议)。

**2.4.2 对投资的支持政策** 和大豆种植业相关的投资支持政策主要是特定油料作物生产补贴。该补贴向从事油料作物(大豆、油菜籽)生产和加工的农业生产者、科学和教育组织、企业和个体经营者提供,以补偿部分生产成本,补贴金额由本年度作物产量较往年产量增长量决定(俄罗斯联邦政府2020年2月5日第86号决议)。

**2.4.3 对农工综合体运输和出口的支持政策** 对农工综合体运输和出口的支持政策包括农产品及农业生产材料铁路运输优惠关税(俄罗斯联邦政府2019年4月6日第406号决议)、补偿农工综合体产品针对国外市场要求而进行鉴定产生的部分费用(50%~90%)(俄罗斯联邦政府2019年12月25日第1816号决议)、补偿农工综合体产品运输产生的部分费用(在补贴金额不超过运输货物价值1/3的前提下,补偿25%的运输费用)(俄罗斯联邦政府2017年9月15日第1104号决议)。

**2.4.4 对农工综合体机械保障的支持政策** 对农工综合体机械保障的支持政策包括机械租赁优惠(无首付;补贴金额3%~6%;租赁期限最长8年)(俄罗斯联邦政府2019年8月31日第1135号决议)、农业机械租赁首付优惠(最高为价格的10%)(俄罗斯联邦政府2020年6月3日第811号决议)及农机生产价格优惠补贴(俄罗斯联邦政府2012年12月27日第1432号决议)<sup>[18]</sup>。

## 2.5 俄罗斯远东联邦区大豆种植主要面临的问题

**2.5.1 品种问题** 俄罗斯远东联邦区大豆育种水平整体较我国大豆育种水平在品种产量和品质方面均有一定差距,这也是造成远东联邦区大豆单产水平低的重要原因之一,并且该地区缺少极早熟优良大豆品种,也限制了大豆种植业在该地区的分布,随着近年来国外育种机构的大豆品种大量进入该地区,这些问题有所改善。但对于我国在俄从事大豆种植业的企业来说,无论对于俄罗斯还是其他国家大豆品种的特性均缺乏了解途

径,因此经常出现因品种熟期、特性选择不当等原因造成损失的情况。

**2.5.2 生产资料问题** 俄罗斯远东联邦区农业生产所需的化肥主要从乌拉尔和西伯利亚地区输入,高昂的运输成本造成该地区化肥价格高于国内市场<sup>[18]</sup>。同时俄罗斯联邦政府对农药制剂的使用有着严格的管控,每年俄罗斯农业部会出版俄罗斯境内可应用农药制剂清单,但我国大豆生产企业对此了解较少,因而可能出现因使用非允许药剂而受到处罚的情况。而我国农用物资受到俄罗斯海关管制,出口难度较大<sup>[19]</sup>。

**2.5.3 机械问题** 近年来,俄罗斯远东联邦区大豆种植业面临包括农业机械老化、配备不足、本地农机制造业水平低下、进口农机成本高昂以及维护服务和配件价格昂贵等诸多问题。这些问题严重制约了远东联邦区大豆生产的机械化程度。对于我国大豆生产企业而言,当地农业机械与我国大豆种植技术的不兼容性,农业机械更依赖国内进口,而国内进口农业机械需承担的高额临时关税和监管费用,导致拖拉机、联合收割机等机械的通关费用几乎与机械本身价值相当,极大地增加了企业的运营成本,并严重限制了生产效率<sup>[19-20]</sup>。

**2.5.4 劳动成本问题** 近年来,人口老龄化和农村人口外流造成了俄罗斯远东联邦区面临着严重的农业劳动力不足的问题<sup>[21]</sup>,而外籍劳务人员进入俄罗斯工作需要每年办理劳务许可,而办理劳务许可存在名额受限、办理时间长、办理成本高等问题<sup>[11]</sup>,这也造成了在远东联邦区种植大豆劳动力成本增加的情况。

**2.5.5 政策及法规问题** 当前,俄罗斯政府实施的大豆补贴政策仅限于特定油料作物生产补贴。由于该政策的限制条件较为严苛,能够获得补贴的大豆生产企业数量有限。同时,俄罗斯受外部环境对大豆征收的高额关税导致大豆回运国内的成本增加,这进一步削弱了我国企业在俄罗斯种植大豆的盈利空间<sup>[20,22-23]</sup>。此外,远东地区相关法律体系尚不健全,加之俄罗斯实行联邦制,导致地方政策的不稳定性,地方与联邦法律之间频繁出现冲突和不一致性,这为我国企业在俄罗斯的投资合作带来了潜在风险<sup>[19,24]</sup>。

## 3 建议

近年来,由于远东联邦区大豆种植的高利润,我国众多企业在该地区开展大豆种植业投资生产。然而,在投资生产过程中,企业面临诸多问题,其中包括缺乏优质大豆品种、对当地品种特性认识不足、生产资料、农业机械、劳动力成本较高,以及当地优惠政策匮乏等问题。针对上述问题,提出以下建议:(1)企业在投资初期应深入研究当

地自然条件及大豆品种特性,选择适宜品种进行种植,避免因品种选择不当而造成损失;(2)企业应根据农业机械配备、生产资料供应及劳动力状况,合理规划耕作制度,例如,根据农业机械的实际情况决定是否采用垄作和具体田间管理措施等,以防止因条件不匹配而造成耕作制度不合理,进而导致损失;(3)企业应及时向当地相关部门了解相关法规和政策动态,可寻求与当地法务企业的合作,以获取专业的法律服务,避免因违反法规或不了解政策而遭受损失;(4)与俄罗斯远东联邦区接壤的黑龙江省农业科研机构应积极为在俄农业企业提供科技支持服务,在包括品种选择、肥料和药剂使用、耕作栽培措施等方面进行指导;(5)应加速推进我国大豆品种在俄罗斯参加品种试验、审定及推广等工作;(6)国内地方政府应提高对在俄大豆生产企业的关注,并适当提供劳务输出、机械设备及生产资料出口等相应补贴政策。

#### 4 结论

远东联邦区大豆种植面积达 137.16 万  $\text{hm}^2$ ,产量达为 201.76 万 t,是俄罗斯主要的大豆产区之一,但该地区大豆单产水平较为落后,低于俄罗斯联邦大豆平均单产水平。远东联邦区大豆种植业主要集中在南部地区,其中阿穆尔州是俄罗斯联邦大豆产量、种植面积最大的州,该州大豆产量占俄罗斯联邦大豆总产量的 20% 以上。2023 年远东联邦区大豆种植比例为 61.4%,过高的种植比例也导致该地区出现土壤肥力下降,病虫害增加等问题,从而影响大豆产量。该地区大豆种植主要采用窄行(15 和 30 cm)或宽行(45 cm)平播密植,依靠群体增产。远东联邦区大豆品种主要由该地区农业科研机构培育,与相邻的黑龙江省大豆品种相比,在整体上并未展现出优势。俄罗斯政府为发展远东联邦区大豆种植业提供了优惠贷款、特定油料作物生产、运输以及农机补贴等政策。在远东地区大豆生产的高额利润吸引了我国大量企业进行投资,但该地区也存在着缺乏优良品种、生产者对当地品种特性不熟悉、生产资料和农业机械成本高昂、进口难度大、劳动力成本高、优惠政策少及地方政策不稳定等一系列问题。因此,建议我国企业在远东地区进行大豆生产投资时,应谨慎分析当地条件,科学合理守法地进行生产,进而降低投资风险。

#### 参考文献:

- [1] 杜康,盖莉萍.俄罗斯远东联邦区农业种植业调查[J].西伯利亚研究,2013,40(3):27-31.
- [2] Т. А. 阿谢耶娃, Н. Ю. 帕斯图霍娃, Е. В. 叶梅利亚诺娃,等.俄罗斯远东农业:发展现状、问题与趋势[J].西伯利亚研究,2022,49(4):5-20.
- [3] ТРОФИМОВ И А, ТРОФИМОВА Л С, ЯКОВЛЕВА Е П.

Земля и сельское хозяйство дальнего востока [J]. Жизнь Земли, 2022, 44(2):192-201.

- [4] 杨树果,何秀荣.俄罗斯大豆生产贸易现状分析与趋势展望[J].大豆科技,2021(1):5-14.
- [5] 魏然,杨树果.黑河市与俄罗斯远东地区开展大豆产业合作的问题与对策研究[J].南方农机,2022,53(10):38-40.
- [6] Россия в цифрах 2023 [M]. Федеральная Служба Государственной Статистики, Москва, 2023: 275.
- [7] РАУ В В, ФРОЛОВА Е Ю, РУССКИЙ В Г. Производство сои и соевых продуктов: перспективы и проблемы [J]. Никоновские Чтения, 2018, 23: 54-56.
- [8] ТРОФИМОВ И А, ТРОФИМОВА Л С, ЯКОВЛЕВА Е П. Агроэкология и рациональное природопользование в растениеводстве дальнего востока [J]. Агронаука, 2023, 1(2):38-45.
- [9] ЩЕГОРЕЦ О В. Соеводство: монография [M]. Краснознаменск, Благовещенск, 2018: 599.
- [10] 魏然,张武, СЕПЬХОВА О А,等.中俄大豆贸易对俄罗斯阿穆尔州农业的影响[J].河北农业科学,2022,26(6):101-105.
- [11] 白雪梅,西涅夫斯基·米哈伊尔·奥列戈维奇.俄罗斯大豆生产现状考察报告[J].黑龙江农业科学,2017(4):140-141.
- [12] СЕЛИХОВА О А, 魏然, 崔杰印,等.俄罗斯阿穆尔州大豆种植现状分析[J].黑龙江农业科学,2021(1):139-141.
- [13] БУЛАВИНЦЕВ Р А, ГОЛОВИН С И, СТЕБАКОВ В А, et al. Эффективность возделывания сои в зависимости от способа посева и нормы высева [J]. Вестник Орелгау, 2023, 100(1):56-62.
- [14] СУХОМИРОВ Г И. Технологическая модернизация сельского хозяйства Дальнего Востока [J]. Проблемы Развития Территории, 2014, 73(5):123-135.
- [15] СИНЕГОВСКАЯ В Т. Состояние и перспективы научного обеспечения производства сои [J]. Дальневосточный Аграрный Вестник, 2016, 40(4):8-12.
- [16] Минсельхоз России. Характеристики сортов растений, впервые включенных в 2023 году в Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию: официальное издание [M]. Росинформагротех, Москва, 2023: 328.
- [17] ФОМЕНКО Н Д, СИНЕГОВСКАЯ В Т. Каталог сортов сои селекции всероссийского нии сои Коллективная научная монография [M]. ФГБНУ ВНИИ сои, Благовещенск, 2015: 92.
- [18] Министерство Сельского Хозяйства Российской Федерации. Официальный сайт министерство сельского хозяйства Российской Федерации [EB/OL]. (2021-01-15) [2024-10-01]. <http://mcx.gov.ru/activity/state-support>.
- [19] 潘刚,汤岩.向北开放视域下加强对俄农业合作及发展的对策建议[J].黑龙江粮食,2024(9):9-11.
- [20] 王大庆,张宝生,张鑫,等.黑龙江省在俄罗斯远东地区农业开发的研究[J].农场经济管理,2024(5):3-7.
- [21] 姚毓春,张艳敏,李冰.俄罗斯农业改革与中俄农业合作[J].东北亚论坛,2024,33(5):111-126,128.
- [22] 魏然,鹿文成,于晓光,等.俄罗斯阿穆尔州大豆产业现状综合分析[J].大豆科技,2023(1):40-48.
- [23] 于涛,王顺吉,胡国强.新地缘政治环境下中俄农业合作的路径与对策研究[J].粮食科技与经济,2024,49(1):38-42.
- [24] 陈玺岚,陈淑祥.中俄农业合作发展治理机制研究[J].黑河学院学报,2024,15(8):16-19.



姚允龙,张旭光,孔石,等.基于“Kolb”学习循环理念的生态学“三元一体”育人体系构建[J].黑龙江农业科学,2025(2):71-77.

# 基于“Kolb”学习循环理念的生态学 “三元一体”育人体系构建

姚允龙<sup>1,2</sup>,张旭光<sup>1</sup>,孔石<sup>1</sup>,张心语<sup>2,3</sup>,王蕾<sup>2,3</sup>

(1.东北林业大学 野生动物与自然保护地学院,黑龙江 哈尔滨 150040; 2.黑龙江省寒区园林植物种质资源开发与景观生态修复重点实验室,黑龙江 哈尔滨 150040; 3.东北林业大学 园林学院,黑龙江 哈尔滨 150040)

**摘要:**全球性生态环境问题正严重威胁着人类的生存和发展,肩负着促进生态环境可持续发展重任的生态学科教教育体系,面临无法适应新时代对人才培养需求的困境。如何创新生态学科育人体系,培养生态学全面型人才成为关键。从生态学教育发展现状入手,剖析生态学科所面临的人才培养问题,尝试将基于“Kolb”学习循环理念的“三元一体”育人体系应用于生态学的教学实践中,实现培养符合新时代的高质量生态学科人才。在教学实践中,以哈尔滨城市林业示范基地和湿地生物多样性实验室为技术平台,构建以“多元技术整合、实践能力提升、生态思维培养以及师生互馈的全方位评价体系”四个环节为基本教学框架,形成以“奠定基础知识、理论知识的应用、提升素质、教师与学生的自我反思”的学习模块。通过理论和实践紧密结合,营造了生动、自然、趣味的学习环境,从而有效提升了学生的综合生态素质。

**关键词:**“Kolb”学习循环理念;生态学;“三元一体”育人体系;生态思维;实践能力

目前,全球环境问题日益突出,气候变化、生物多样性丧失、固体废弃物污染严重等问题对人类社会和自然环境产生了深远的影响。全球积极应对这些挑战,中国政府对此提出了“生态文明建设

设”“绿色发展”“碳中和、碳达峰”等多种发展政策及理念<sup>[1]</sup>。2023年7月,习近平总书记在全国生态环境保护大会上强调要全面推进美丽中国建设,加快推进人与自然和谐共生的现代化<sup>[2]</sup>。然

收稿日期:2024-05-03

基金项目:黑龙江省教育科学规划重点课题(GJB1423503);2023年东北林业大学研究生教育教学改革项目(DGYYJ2023-15)。

第一作者:姚允龙(1982—),男,博士,副教授,从事气候变化与湿地生态学、环境遥感研究。E-mail:yaoyunlong@nefu.edu.cn。

通信作者:王蕾(1983—),女,博士,教授,从事研究方向为城乡数字景观规划与生态修复研究。E-mail:wanglei@nefu.edu.cn。

## Analysis of Soybean Planting Status in the Far Eastern Federal District of Russia

WEI Ran

(Heihe Branch, Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Heihe 164300, China)

**Abstract:** In order to ensure the soybean production and investment efficiency of Chinese soybean production enterprises in Russia, this article introduced the basic situation of soybean planting in the Russian Federation and the Far Eastern Federal District, as well as the main soybean cultivation system, agricultural research institutions, soybean varieties, policy support, etc. At the same time, a series of problems faced by Chinese enterprises in soybean production in the Far Eastern Federal District were analyzed, such as the lack of excellent varieties, producers' unfamiliarity with local variety characteristics, high costs of production materials and agricultural machinery, difficulty in import, high labor costs, few preferential policies, and unstable local policies. Corresponding suggestions were put forward to address these issues.

**Keywords:** Far Eastern Federal District of Russia; soybeans; planting industry