

· 专题论坛 ·

新疆地区发展大豆生产的可行性和初步建议

冯锋^{1*}, 战勇², 田志喜³

¹中国科学院大学现代农学院, 北京 100049; ²新疆农垦科学院作物研究所/国家大豆产业技术体系石河子综合试验站, 新疆 832000; ³中国科学院种子创新研究院, 遗传与发育生物学研究所, 北京 100101

摘要 大豆(*Glycine max*)是重要的粮油作物。近年来, 我国大豆需求量和进口量不断增加。扩大种植面积和提高单产是增加大豆总产量的主要途径, 西北地区尤其是新疆在扩大大豆种植面积和提高单产方面具有一定的潜力。该文从新疆大豆生产的自然气候条件、大豆在新疆的种植情况及新疆发展大豆生产的优势和局限性等方面分析了新疆地区发展大豆生产的可行性; 并围绕大豆生产政策扶持、机械化水平提升、加快科技创新培育优良品种和加强大豆生产示范等措施, 提出新疆发展大豆生产的初步建议。

关键词 大豆, 新疆大豆生产发展, 可行性, 初步建议

冯锋, 战勇, 田志喜 (2020). 新疆地区发展大豆生产的可行性和初步建议. 植物学报 55, 199–204.

大豆(*Glycine max*)为人类、畜禽和水产优质植物蛋白质的主要来源, 是世界重要的粮食和经济作物。我国是世界公认的大豆起源地, 种植和消费历史悠久, 大豆的种植遍布全国各地(田清震和盖钧镒, 2001)。世界人口的增加和人们生活水平的不断提高无疑促进了大豆需求的增长, 提高大豆生产能力目前已成为粮食安全的重要组成部分。同时, 大豆产业的发展也可带动食品、畜牧、养殖、医药和轻工等相关产业的发展, 且种植大豆(共生根瘤菌具有固氮作用)亦能实现农业用地与养地结合。

1 大豆生产形势及提高大豆供给的途径

近年, 我国饲料需求快速增长, 加之其它因素(如综合比较效益下降和进口大豆的冲击)的影响, 我国大豆自给率大幅下降, 进口量逐年上升。1995年, 我国首次成为大豆进口国, 2000年进口大豆达 1.00×10^7 t, 2010年增长至2000年的5倍(为 5.00×10^7 t), 2017年达最高值 9.55×10^7 t, 之后略有下降(2018年为 8.81×10^7 t)。多年来, 我国对外大豆依存度始终保持在80%以上, 已由历史上最大的大豆出口国变为最大的大豆

进口国(刘忠堂, 2013; 中国产业信息, 2018)。

大豆是重要的大宗农产品, 其作用和地位不可或缺。确保大豆生产稳定和市场供给对我国粮食安全具有重要意义。特别是在进口风险不断加大的情况下, 大力发展国内大豆生产尤为重要。近年来, 大豆产业开始得到党中央和国务院的高度重视, 不仅加大了大豆的科研投入, 而且在大豆育种和生产相关政策方面给予优先支持(农业农村部办公厅, 2019)。改善育种技术手段, 培育高产、优质且广适性的优良品种, 大力提高大豆种业自主创新能力, 扩大种植面积, 提升大豆单产和品质, 及大豆生产效益和国际市场竞争力成为农业供给侧改革的重要内容。

从大豆气候区划看, 我国大豆主产区分布在东北地区、黄淮海和长江流域及西南山区等(潘铁夫等, 1984)。发展大豆生产(提高大豆总产量)的主要途径包括扩大种植面积和提高单产。目前, 我国大豆单产较低, 平均单产约为 1.80×10^3 kg·hm⁻²。但从高产典型来看, 还有很大的提升空间。例如, 我国西北地区、东北地区和黄淮海地区的高产典型平均单产分别达 5.63×10^3 、 4.88×10^3 与 4.50×10^3 kg·hm⁻² (农业部发展计划司, 2009), 这组数据显示出西北地区大豆平

收稿日期: 2019-11-19; 接受日期: 2020-02-10

基金项目: 中国科学院重点部署项目(No.ZDRW-ZS-2019-2)、政府间国际科技创新合作重点专项(No.2018YFE0116900)和国家大豆产业技术体系石河子综合试验站项目(No.CARS-04-CES08)

* 通讯作者。E-mail: fengf@ucas.edu.cn

均单产最高,提升潜力较大。

2 新疆地区发展大豆生产的可行性

面对以进口大豆为主体的我国大豆产业格局和国际粮商对国产大豆的竞争挑战(季良和彭琳, 2010), 通过对比东北地区、黄淮海流域与新疆大豆产区的自然气候和大豆生产栽培条件, 分析新疆作为大豆产区发展大豆生产的优势和局限性, 初步讨论了在新疆发展大豆生产的可行性。

2.1 新疆的自然气候适宜大豆生产

新疆地域辽阔, 光热资源丰富, 日照时间长, 相对湿度低, 昼夜温差大, 是理想的农作物种植地。加之机械化栽培技术和膜下滴灌技术的普遍使用, 使得从其它地区引种到新疆的棉花(*Gossypium hirsutum*)、玉米(*Zea mays*)、马铃薯(*Solanum tuberosum*)、水稻(*Oryza sativa*)、苹果(*Malus domestica*)、枣(*Ziziphus jujuba*)、李(*Prunus salicina*)和樱桃(*Cerasus pseudocerasus*)等, 品质以及产量都优于原产地(艾合买提·努尔德汗, 2011)。根据大豆栽培资料, 在北半球, 大豆主要在冷凉地区种植, 凡 $\geq 15^{\circ}\text{C}$ 积温超过 $1\ 000^{\circ}\text{C}$ 和持续日数60天以上的地区均可种植(潘铁夫等, 1984)。新疆与我国东北地区和美国中西部大豆种植区均位于北半球的相似纬度地带; 从自然气候条件和地理分布看, 在灌溉条件下, 应是非常适宜大豆种植的区域。从我国大豆生产区划看, 北方凉温长光照春播大豆带包括新疆北部农区, 北方温和中长光照春夏播大豆过渡带包括南疆地区灌溉地区(潘铁夫等, 1984)。

2.2 新疆大豆种植情况

大豆是我国农产品中比较传统的出口产品, 新疆地区生产的大豆产品曾远销世界不同国家和地区(张玉华等, 2016)。目前, 新疆大豆年播种面积约为 $7.00\times 10^4\text{ hm}^2$, 主要集中在以下种植区域: 伊犁州直属县(市) ($2.36\times 10^4\text{ hm}^2$, 占32.03%)、喀什地区($2.22\times 10^4\text{ hm}^2$, 占30.17%)、昌吉州($8.00\times 10^3\text{ hm}^2$, 占10.89%)、阿勒泰地区($3.88\times 10^3\text{ hm}^2$, 占5.26%)、阿克苏地区($1.15\times 10^3\text{ hm}^2$, 占1.55%)及和田地区($9.0\times 10^2\text{ hm}^2$, 占1.2%), 其余均为零星种植。

目前, 新疆大豆单产约为 $2.75\times 10^3\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$, 总产量约为 $2.1\times 10^5\text{ t}^{\text{①}}$ 。新疆的历年平均单产均高于全国大豆的年平均单产, 且全国大豆高产创制均来自新疆(艾合买提·努尔德汗, 2011)。1999年, 在新疆石河子地区培肥地力条件下, 大量施用有机肥和化肥, 新大豆1号小面积单产达 $5.96\times 10^3\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$ (罗赓彤等, 2001)。2008–2010年, 中国农业科学院作物科学研究所与新疆农垦科学院作物研究所的科学家在新疆石河子地区开展了为期3年的中黄35高产试验示范研究, 他们采用覆膜滴灌并结合水肥一体化高产栽培技术, 连续2年创造全国高产纪录(王连铮等, 2012)。2009年创造了全国大豆大面积(实收面积 5.79 hm^2 , 产量达 $5.47\times 10^3\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$)及小面积(实收面积 0.08 hm^2 , 产量达 $6.04\times 10^3\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$)全国高产纪录; 2010年在新疆生产建设兵团148团试验站64号条田采用不覆膜滴灌技术, 再创全国大豆大面积(实收面积 3.02 hm^2 , 平均产量 $5.44\times 10^3\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$)及小面积(实收面积 0.07 hm^2 , 平均产量 $6.09\times 10^3\text{ kg}\cdot\text{hm}^{-2}$)高产纪录。这些生产实践证明新疆是大豆的适宜产地, 即使在未进行战略规划及栽培管理措施和配套技术不完善的情况下, 大豆单产都表现出明显优势(艾合买提·努尔德汗, 2011)。此外, 东北大豆在新疆种植其脂肪含量可提高约2%, 2000年前后推广种植的石大豆1号脂肪含量高达23.6% (战勇等, 1999), 这也说明新疆有可能成为高油大豆产区, 可为我国大豆榨油产业提供丰富的原料。目前, 新疆农业发展战略是以种植棉花和林果为主, 大豆为辅。大豆主要分布在新疆北部非棉产区和冷凉地区, 即阿勒泰和伊犁地区(季良和彭琳, 2004)。阿勒泰地区以种植早熟春播大豆为主, 伊犁地区则以种植中熟和中早熟春播大豆及特早熟复播大豆为主(季良和彭琳, 2010)。但这些地区大豆生产面积有限, 加之其比小麦(*Triticum aestivum*)和玉米等作物的效益低, 且未有任何补贴, 严重制约了新疆大豆产业的进一步发展(季良和彭琳, 2010)。在我国大豆提升计划的指导下, 制定合理的战略规划, 并采取科学种植和配套管理等措施, 大豆发展为新疆的优势产业未来可期。

2.3 新疆发展大豆生产的优势

新疆土地面积占我国的1/6 (新疆维吾尔自治区农业

① 战勇 (2019). 新疆大豆生产情况调研报告. 2019年2月, 国家大豆产业技术体系2018年度调研报告汇编材料。

区划委员会, 1989), 土壤资源丰富、类型多、有害污染少, 且具有丰富的光热资源, 日照时间长, 昼夜温差大, 相对湿度低, 这些自然条件为新疆大豆生产提供了天然的优势(艾合买提·努尔德汗, 2011)。此外, 新疆农业生产建立了成熟的机械化、先进的膜下滴灌及水肥一体化等技术体系, 为新疆大豆生产提供了技术支撑。新疆还选育出了以新大豆1号、石大豆1号、石大豆2号、新大豆8号、新大豆9号和新大豆21号等为代表的不同熟期组的高产大豆品种, 引进筛选出合丰55、绥农14、中黄35和吉育86等一批高产品种, 且均已在生产上大面积应用, 为新疆大豆生产提供了品种支撑。

另外, 新疆是国家西部开发战略最重要的省区, 国家粮食发展规划将新疆列为国家粮食战略接替区。作为主要粮油作物的大豆也必须在国家粮食战略接替区中发挥主力军作用(季良和彭琳, 2010)。同时, 新疆大豆的大力发展可辐射到中亚地区, 建成一个跨国境、跨区域的大豆种植基地, 这将有可能改写我国乃至世界大豆种植基地和植物蛋白的生产区域图(艾合买提·努尔德汗, 2011)。

2.4 新疆发展大豆生产的局限性

对于大豆生产, 新疆尚未出台如棉花、玉米和小麦等的各类补贴政策, 影响了农民种植大豆的积极性; 且新疆无灌溉条件的干旱地区不适宜大豆生产。此外, 受种植效益的影响, 农民对种植大豆重视程度不够, 高产高效种植技术普及率较低; 缺乏新品种产权保护意识, 创新性育种动力不足; 适宜新疆不同地区种植的大豆品种尚少, 栽培生产模式单一。同时, 缺乏带动大豆产业发展的加工企业, 致使大豆产业化程度不高。

3 新疆发展大豆生产的基本思路与初步建议

3.1 基本思路

在国家大豆发展战略和大豆振兴计划的指导下, 新疆大豆发展战略规划应在新疆现有耕地面积与作物结构的基础上, 根据大豆气候区划, 充分考虑不同地区的大豆生产条件, 结合新疆棉花战略调减计划和小麦发展战略规划(季良和彭琳, 2010), 出台类似发展棉花生产的补贴政策, 鼓励在新疆开辟新的大豆生产基

地, 提出具有地区特色的大豆发展计划(如北疆列为高油大豆生产区, 南疆列为高蛋白大豆生产区), 促进新疆大豆发展战略与国家大豆发展战略的衔接和联动, 使新疆成为国家大豆发展战略的一支有生力量, 实现大豆高产、高油、高蛋白和高效的战略目标, 以使新疆大豆生产大幅提升, 减低国家对大豆进口的依赖, 保障国家粮食安全。

新疆是国家粮食战略接替区的重要省区(季良和彭琳, 2010), 由于品质、生产效益及全球贸易的影响, 新疆棉花生产可能会战略性调减。大豆作为重要的粮食和经济作物, 有可能发展成为新疆国家粮食战略接替区的重要作物。压缩棉花种植面积(特别是北疆风险棉区)改种大豆, 可使作物结构更趋合理, 并可使轮作种植和倒茬制度得以贯彻执行, 从而保障耕地资源的可持续利用, 及经济效益的提升(魏建军等, 2006)。大力发展新疆大豆生产将对新疆农村经济的多元化、抵御风险能力的提高、保障新疆农业和经济社会的可持续发展具有重要意义。

过去几年, 在粮食综合补贴及良种和农机补贴等政策的刺激下, 新疆小麦生产面积大幅提高(季良和彭琳, 2010)。对于大豆生产, 若国家和新疆维吾尔自治区也出台适当的补贴扶持政策, 其产量也会明显升高。大幅增加春播大豆种植面积, 或将其作为麦后、油菜(*Brassica napus*)后复播的首选作物(尤其是南疆地区), 预计会成为新疆发展大豆生产的主要途径。

3.2 新疆地区发展大豆生产的初步建议

3.2.1 调整种植结构, 加强政策扶持, 确保大豆产业健康发展

近几年的统计数据显示, 新疆农作物平均播种面积为 $6.14 \times 10^6 \text{ hm}^2$, 主要包括粮食作物、棉花、薯类、蔬菜、果用瓜、油料作物以及药材等。其中, 粮食作物和棉花的占比最大, 分别为38% ($2.33 \times 10^6 \text{ hm}^2$)和36.12% ($2.21 \times 10^6 \text{ hm}^2$) (新疆维吾尔自治区统计局和国家统计局新疆调查总队, 2017, 2018, 2019)。特别是棉花, 2018年在全国棉区种植面积均大幅下降的情况下, 新疆棉花种植面积反而增长了12.4%, 达到 $2.49 \times 10^6 \text{ hm}^2$, 占全国棉花种植面积的74.36%, 产量占全国的83.8%。棉花在新疆地区之所以能大力发展主要是由于国家对棉花有较大需求, 且新疆地区适宜种植棉花; 其次是新疆棉花种植有政策扶持和各种

农业补贴。最近,我国棉花在品种、种植技术和基础设施上均有了很大提高,从而使棉花产量大幅提升。利用综合科技将棉花产量提高5%,就可以节省约 $1.10 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 的土地面积用来发展大豆等其它急需作物生产。此外,近几十年种植期间,棉花种植区一直未进行轮作,导致一些病虫害问题。大豆是非常好的轮作经济作物,且轮作大豆可增加土壤肥力。如果新疆每年有10%的棉花种植区域实施轮作,每10年实现1次棉花种植区的全面轮作,每年就会有约 $2.20 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 可用于种植大豆。这不仅可保障新疆地区农业耕地的健康可持续发展,还可在一定程度上缓解我国大豆生产面临的面积不足问题。

无任何农业补贴是制约新疆大豆发展的重要因素之一。基于目前我国大豆消费刚性需求的增加和生产效益低的现实情况,政府需在以往政策的基础上,施行粮食综合补贴及良种和农机补贴等政策扶持,建立大豆效益不低于棉花效益的生产和市场体系,维护豆农利益,保护其生产积极性,扩大大豆种植面积,才可确保新疆大豆产业的健康可持续发展。

3.2.2 加快科技创新,培育高产、优质且抗逆性强的新品种

围绕提高大豆产量和品质2个重点目标,加快科技创新。借鉴水稻、小麦和玉米育种的成功经验,将生命科学高新技术与常规育种相结合,培育适宜新疆不同地区种植的大豆高产、优质新品种。此外,提高新品种的抗性,尤其是抗病性(疫霉根腐病、拟茎点种腐病、菌核病和胞囊线虫病)、抗旱性(结荚期和鼓粒期的阶段性抗旱)、抗倒伏性和耐盐碱性等,也是大豆育种的重要目标^①。同时,加强大豆生育期性状遗传研究(李艳和盖钧镒, 2017),针对新疆地区不同生态条件选育生育期适宜品种,以满足不同生态区域的需求,从而提高大豆单位面积产量。

3.2.3 因地制宜,良种良法相结合,加强大豆生产示范研究

新疆地域广阔,不同地区农业生产的自然条件差异明显。因此,大豆生产应根据不同地区的气候条件、生态环境特点和农业生产水平,选择相应的大豆品种。

结合新疆自然气候条件和大豆的生产特点,重点种植耐旱、早熟和光周期不敏感品种。推广抗旱和灌溉2种形式的栽培技术,并形成技术标准和栽培模式,带动西北地区大豆产量大幅提升。此外,可进行新疆大豆生产的试验示范研究,根据区域生态特点和品种特性,采用新疆当地的高产优质品种及东北大豆优良品种,使用高产栽培技术模式,从平整土地、培肥地力、播种质量、株行距配置、群体密度、肥水调控、化学调控及病虫害防治等方面研究优良品种的配套种植模式,明确大豆生长关键时期的关键措施。基于取得的经验,在新疆建立国家级大豆生产基地。

3.2.4 提升大豆生产的机械化程度和质量

新疆地区地广人稀,单一作物种植区域面积大,故对机械化要求程度高。若要实现大豆产业的大幅提升,需努力拓宽机械化普及程度,从而提升其综合生产能力(张玉华等, 2016)。此外,新疆部分地区大豆收获时由于含水量低,破碎率较高,故需改进大豆收获机械及调整收获时间,以降低破碎率。同时,应尽快落实相关法规和出台相关政策,加大对农业机械化发展的投入,采用适于新疆地区自然气候和生产条件的农业机械,不断提升大豆生产的农业机械化水平,确保新疆大豆生产高效、快速发展。

3.2.5 新疆大豆发展目标区域

根据目前新疆土地资源状况及区域种植优势,可在以下3个地区发展大豆生产。(1) 阿勒泰地区。20世纪90年代阿勒泰地区便是新疆大豆第二大主产区,同时也是春播早熟大豆主产区,年种植面积在 $3.30 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 以上,沿额尔齐斯河区域是发展春播早熟大豆的区域,有种植大豆高产的历史和优势。在政府增加补贴的情况下,可替代大部分无优势的玉米、小麦及苜蓿(*Medicago sativa*)等种植区,预计可增加大豆种植面积 $4.70 \times 10^4 \text{ hm}^2$ 。此外,该区域已开发和待开发的土地资源约有 $6.67 \times 10^5 \text{ hm}^2$,地理纬度分布与黑龙江黑河区域相近,但水资源优势明显,是新疆最适大豆种植区之一。(2) 以伊犁地区为核心的乌伊公路沿线区域。伊犁是新疆最大的春播中早熟、中熟及中晚熟大豆区,也是复播超早熟大豆主产区。在减棉、增粮

① 战勇 (2019). 新疆大豆生产情况调研报告. 2019年2月,国家大豆产业技术体系2018年调研报告汇编材料。

政策下,大豆种植面积预计可提高至 $1.33 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 。此外,乌伊公路沿线的昌吉和奇台等地曾是春播大豆主产区,且多次创全国大豆高产纪录。(3) 南疆林果套种大豆区。阿克苏及喀什部分地区可实施林果套种春播中晚熟及晚熟大豆;喀什及和田地区可实施林果套种复播早熟及中早熟大豆。同时,农垦单位林果面积约有 $1.00 \times 10^6 \text{ hm}^2$,其部分(约1/3)中幼龄果园可用于套种大豆,预计可增加大豆种植面积 $3.33 \times 10^5 \text{ hm}^2$ 。

综上,政府政策的引导和综合补贴的实施,结合调整种植结构和开发未利用土地等措施,预计可以使新疆大豆种植面积增长至 $1.00 \times 10^6 \text{ hm}^2$,以平均单产 $2.75 \times 10^3 \text{ kg} \cdot \text{hm}^{-2}$ 计算,新疆有望生产大豆 $2.7 \times 10^6 \text{ t}$,可极大缓解我国大豆消费依赖进口的局面,进而为保障我国粮食安全做出贡献。

参考文献

- 艾合买提·努尔德汗 (2011). 新疆在滴灌条件下建设大豆生产基地的优越性探讨. 企业导报 (14), 171–172.
- 季良, 彭琳 (2004). 新疆酿酒原料作物和食用豆类作物的发展与对策. 农业现代化研究 25, 59–61.
- 季良, 彭琳 (2010). 新疆大豆发展战略规划. 安徽农业科学 38, 19146–19147, 19151.
- 李艳, 盖钧镒 (2017). 大豆向热带地区发展的遗传基础. 植物学报 52, 389–393.
- 刘忠堂 (2013). 关于中国大豆产业发展战略的思考. 大豆科学 32, 283–285.
- 罗赓彤, 战勇, 刘胜利, 孔新, 王曙明, 孙大敏, 盖钧镒 (2001). 新大豆1号和石大豆1号高产纪录的创造. 大豆科学 20, 270–274.
- 农业农村部办公厅 (2019). 大豆振兴计划实施方案, 3月15日. http://www.moa.gov.cn/nybg/b/2019/0201903/201905/t20190525_6315395.htm.
- 潘铁夫, 张德荣, 张文广, 叶修祺, 荆淑民, 戚鹤年, 潘荣欣, 王荣堂, 高振幅, 张振, 郭守范 (1984). 中国大豆气候区划的研究. 大豆科学 3, 169–182.
- 田清震, 盖钧镒 (2001). 大豆起源与进化研究进展. 大豆科学 20, 54–59.
- 王连铮, 罗赓彤, 王岚, 孙君明, 战勇 (2012). 北疆春大豆中黄35公顷产量超6吨的栽培技术创建. 大豆科学 31, 217–223.
- 魏建军, 陈清一, 罗赓彤, 刘胜利, 孔新, 战勇, 王振华, 张萍, 白新华 (2006). 新疆大豆种植效益分析及发展对策. 新疆农业科学 43, 128–132.
- 新疆维吾尔自治区农业区划委员会 (1989). 新疆土地资源. 乌鲁木齐: 新疆人民出版社. pp. 45–65.
- 新疆维吾尔自治区统计局, 国家统计局新疆调查总队 (2017). 新疆维吾尔自治区2016年国民经济和社会发展统计公报. http://www.chinaxinjiang.cn/zixun/xjxw/201704/t20170417_551177.htm.
- 新疆维吾尔自治区统计局, 国家统计局新疆调查总队 (2018). 新疆维吾尔自治区2017年国民经济和社会发展统计公报. <http://www.xjbs.com.cn/news/2018-04/02/cms2062783article.shtml>.
- 新疆维吾尔自治区统计局, 国家统计局新疆调查总队 (2019). 新疆维吾尔自治区2018年国民经济和社会发展统计公报. <http://wap.xjdaily.com/xjrb/20190322/127695.html>.
- 战勇, 罗赓彤, 刘胜利, 孔新 (1999). 春大豆新品种——石大豆1号. 新疆农垦科技 (5), 26–27.
- 张玉华, 史永清, 旦卖尔汗·司马依力, 张喜生 (2016). 新疆大豆生产现状与发展潜力研究. 江西农业 (9), 61.
- 中国产业信息 (2018). 2018年中国大豆产量、消费量及进出口分析. 行业频道: 粮食种业. <http://www.chyxx.com/industry/201805/638760.html>.
- 农业部发展计划司 (2009). 新一轮优势农产品区域布局规划汇编. 北京: 中国农业出版社. pp. 57–65.

The Feasibility and Recommendation for Improving Soybean Production in Xinjiang

Feng Feng^{1*}, Yong Zhan², Zhixi Tian³

¹College of Advanced Agricultural Science, University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100049, China; ²National Soybean Industrial Technology System Shihezi Experimental Station/Crop Research Institute, Xinjiang Academy of Agricultural Reclamation Sciences, Xinjiang 832000, China; ³Institute of Genetics and Developmental Biology, Innovative Academy of Seed Design, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100101, China

Abstract Soybean is one of the most important crops for food and oil. With the increasing demand in recent years, China has imported more and more soybean from abroad. Enlarging the planting area and improving the yield per hectare are effective ways to increase the soybean production. Northwest of China, especially Xinjiang has the potential of enlarging the planting area and improving the yield per hectare for soybean production in China. This paper analyzes the feasibility of developing soybean production in Xinjiang from the aspects of the natural climatic conditions of soybean production, the planting situation of soybean, and the advantages and limitations of developing soybean production in Xinjiang. Then, it provides suggestions for future development of soybean production in Xinjiang on policy support, improvement of mechanization level, accelerating scientific and technological innovation to cultivate elite varieties, and strengthening soybean production demonstration.

Key words soybean, enhance soybean production in Xinjiang, feasibility, advise

Feng F, Zhan Y, Tian ZX (2020). The feasibility and recommendation for improving soybean production in Xinjiang. *Chin Bull Bot* **55**, 199–204.

* Author for correspondence. E-mail: fengf@ucas.edu.cn