

北移的东北大豆种植带

东北地区大豆种植带北移的重要意义在于,黑龙江、内蒙古两省区大豆面积占全国的近60%,大豆产量也占全国的近60%;大豆种植带北移,既包括可种植区域的北移,也包括高产晚熟大豆品种的北移,第一个层面提高了种植面积,第二个层面提高了单产。下一步需要做的是,认识这种规律,顺应这种规律,做好大豆种植带北移这篇大文章。

□刘强

门广辉是内蒙古呼伦贝尔市莫力达瓦达斡尔族自治县西瓦尔图镇后新发村的村民,2022年他把家里的100亩耕地全都种上了大豆。“春天,镇、村干部就在微信群里宣传种大豆,村里不但开会动员,村干部们还三番五次地到家里宣讲国家的扩种政策。”门广辉说。

村干部武亮亮介绍,后新发村2022年大豆种植面积比上年增加了30%左右,收成总的来讲不错,大豆亩产达到250斤左右,加上每亩267元的补贴,农民种大豆“有账算”。

村民们还说起种大豆的好处:一是用肥少成本低,相较于种植玉米,每亩能低出不少;二是种、收和田间管理比种玉米省事,节省人工。门广辉表示,如果国家政策继续支持,2023年还要种大豆。

大豆,一种原产于我国的重要粮食作物,古称“菽”。《诗经》有云:七月享葵及菽,八月剥枣,十月获稻。其中的“菽”即是今天的大豆。新中国成立以后,相当长一段时间里我国一直都是世界大豆主产国,大豆种植面积常年保持在1亿亩以上,其中最高点出现在1957年,为1.91亿亩。但之后因为种种原因,我国大豆面积不断下降,2015年跌至历史低谷,当年种植面积仅为9800万亩。同时,我国大豆单产水平也一直提高幅度不大,而我国对大豆的需求却出现了近乎“井喷式”的增长,使得我国现今大豆自产量远远不够,从而成为全球最大的大豆进口国。

为了我国的粮食安全,也为了“油瓶子”里装中国油,中央开始从政策层面全力支持大豆种植产业。2022年中央一号文件提出,大力实施大豆和油料产能提升工程;2023年中央一号文件又提出,加力扩种大豆油料。在政策的东风下,似乎天气也开始“给力”起来,由于近30年来的全球气候变暖,我国许多农作物出现了种植带北移的现象,而大豆也出现了种植带北移。出现的地区也很“给力”,是东北地区的黑龙江省和内蒙古自治区,而这两个省份又恰好是我国大豆种植面积的第一和第二大省份。

东北地区大豆种植带北移现状

——近30年来,黑龙江大豆种植带北移33.3公里,内蒙古大豆种植带北移101公里

黑龙江省气候中心副主任李永生告诉记者,黑龙江是受气候变暖影响最为明显的省份之一,其升温速率远高于全国平均水平,从上世纪80年代末期进入气温明显升温期。近60年来,初霜日以1.8天/10年的速率明显推迟,终霜日以2.9天/10年的速率显著提前。

积温(本文中均指 $\geq 10^{\circ}\text{C}$ 活动积温)初日明显提前,终日明显推迟,持续天数和积温明显增加。黑龙江省积温带出现北移、东扩现象。近30年(1991—2020年)与前30年(1961—1990年)相比,以前的第二积温带广大地区已普遍演变为第一积温带,第三积温带广大地区普遍演变为第二积温带,第四、第五、第六积温带均明显北移。

黑龙江省气象科学研究所高级工程师王秋京介绍,大豆是一种喜温又耐凉的作物,一般积温在1900摄氏度·天(注:积温单位)以上,无霜期大于110天,就基本可以满足大豆生长的气候条件。大豆需水量较多,生育期需水在400毫米左右。

经初步研究得出,近30年黑龙江省积温增加明显,积温带北移东扩致使作物生长期延长,种植界限不断北移,农业产业结构随之不断调整,区域布局明显优化,高产晚熟品种面积扩大,粮食产量增加。

黑龙江省坡度在 25° 以下的可耕种土地类型中,在1981—2010年间,大兴安岭西北部和伊春中北部因无霜期过短或生长季积温过低无法种植大豆,其他全省大部地区因热量条件和水分条件不足均处于基本适宜种植大豆状态。在1991—2020年间,大豆种植适宜区或较适宜区有明显扩大趋势,目前除大兴安岭地区的呼中地区和漠河县无法种植大豆外,其他区域均可种植大豆。基本适宜区域主要集中于大兴安岭地区、黑河市及伊春市北部,松嫩平原中东部和三

江平原北部等地非常适宜种植大豆,其他地区适宜种植大豆。

近30年(1991—2020年)与前30年(1961—1990年)相比,大豆已向北扩种到大兴安岭地区的塔河县南部,平均北移约0.3个纬距,以1个纬距111公里计,折33.3公里。

内蒙古自治区生态与农业气象中心正高级工程师唐红艳介绍,内蒙古大豆种植主要分布在大兴安岭南麓地区。以1990年为界,1991—2020年与1961—1990年相比,分析1961年以来前后30年的变化。1961年以来,大兴安岭南麓地区年平均温度呈升高趋势,积温呈增加趋势,无霜期呈延长趋势。

具体为,近30年来年平均温度升高 1.04°C ,积温增加 190.9 摄氏度·天,无霜期延长了10天。

大豆生长所需要的积温不断增加,尤其过去热量严重偏少地区增加幅度更大。由于内蒙古大豆种植区呈东北—西南方向的带状分布,大豆种植带北移的同时西扩。从品种熟性看,过去因热量不足不能种植大豆的部分地区变为早熟种植区,部分早、中熟种植区变为中、晚熟种植区,早、中、晚熟种植区均呈向北推移趋势。从地区分布看,高纬度地区的呼伦贝尔市的鄂伦春自治旗、莫力达瓦达斡尔族自治旗种植带北移趋势更加明显。

1991—2020年与1961—1990年相比,大豆种植带北界已经由鄂伦春自治旗诺敏镇东部—乌鲁布铁镇东南部一线北移西扩至诺敏镇中西部—阿里河镇中南部一线,大豆种植带北界向北平均移动101公里,最北界已经由1961—1990年的北纬 $49^{\circ}13'26''$ 北移至1991—2020年的北纬 $51^{\circ}29'46''$ 。大豆种植带北移主要包括呼伦贝尔市东南部的扎兰屯市、阿荣旗、莫力达瓦达斡尔族自治旗、鄂伦春自治旗、兴安盟的扎赉特旗、科右前旗、阿尔山市、突泉县,通辽市的扎鲁特旗等旗县。

需要特意说明的是,东北地区常见农作物对积温的要求从低到高依次为小麦、大豆、玉米,在已种植大豆区域,有些地区已经达到了玉米的积温要求,即 2100 摄氏度·天以上,会存在一个玉米和大豆如何选择的问题;但如果积温只是达到了大豆的种植要求,但尚未达到玉米的要求,则不存在“米豆选择”的问题,此其一。其二,大豆的生长期分为早熟、中熟和晚熟三种,越晚熟单产水平越高,但对积温的要求也越高。

东北地区大豆种植的最北端到哪里了?

——黑龙江到了大兴安岭地区的塔河县,内蒙古到了呼伦贝尔市的鄂伦春自治旗

那么,我国东北地区大豆种植的最北端到哪里了?

先来看黑龙江,最北端已经到了大兴安岭地区的塔河县。

吴广鹏,塔河县十八站鄂伦春族乡创业村大豆种植户。他2021年种植大豆240亩,2022年种植了300亩,今年的计划还是300亩。因处于黑龙江第六积温带,目前当地的积温还没法种植玉米,所以他是大豆、小麦倒茬种,大致是两三年大豆一年小麦,这样可以防止大豆根腐病的发生。因积温还没达到可以种植中熟、晚熟大豆的水平,所以种植的均为早熟大豆品种,生育期为85—90天,品种有黑河35、黑河33、蒙豆16等等。

塔河县气象局局长刘磊介绍,塔河县地处黑龙江省的北端,以前当地基本种植的都是小麦,因小麦对积温的要求更低。自气候变暖后,也就是从上世纪80年代中后期开始,当地逐步开始种植大豆。全县有11.332万亩耕地,2021年种植大豆9.9万亩,2022年种植10.12万亩,占了耕地的第一大头。目前市场上并没有专门针对低积温带的大豆品种,希望能加快培育第六积温带末端大豆新品种。

再来看内蒙古,最北端已经到了呼伦贝尔市的鄂伦春自治旗。

威连发,鄂伦春自治旗大杨树镇帮农农机农民专业合作社理事长,合作社现有大豆种植面积7600亩,其中他自己种植了1100亩,同时合作社还为当地豆农提供代耕服务4.5万亩。种植的大多



□2022年秋,内蒙古鄂伦春自治旗的大豆收获现场

为中熟品种,5月10日前后播种,收获期在9月20日—10月15日之间。

他告诉记者,因为当地是内蒙古非常靠北的一个旗,气候比较寒冷,以前并不种大豆,种的是小麦和马铃薯。近几十年来,因为气候变暖,才开始逐步改种大豆,先从生育期最短的早熟品种种起,如今已可以种植生育期稍长的中熟品种了。而积温要求高过大豆的玉米,当地种的并不多,且种植的也都是早熟玉米品种,容重和品质都稍差一些。

目前,当地80%的耕地种植的都是大豆,平均亩产在280斤左右,去年种植的大豆,如果是流转土地的,1亩地纯收入为100元,如果是自有土地,1亩纯收入可以达到400—500元。

鄂伦春自治旗气象局局长宋长宗告诉记者,当地种植大豆基本上开始于近40年,已经大量取代了原先种植的小麦、芸豆和马铃薯,最大的原因就是气候变暖使得当地的活动积温逐步达到了大豆的生长要求。积温的明显增加始于上世纪90年代,21世纪初上升速度最快。

由于鄂伦春自治旗面积非常广阔,南北最长261公里,东西最宽280公里,所以南部北部的活动积温会有所不同。北部1961—1990年前30年平均积温为 1740.8 摄氏度·天,1991—2020年近30年平均积温增至 1961.1 摄氏度·天;南部前30年平均积温为 1982.0 摄氏度·天,近30年增至 2257.5 摄氏度·天。近30年与前30年相比,北部无霜期由97天增加至115天,南部无霜期由102天增加至116天。

目前全旗共有481.6万亩耕地,大豆是第一大作物,2021年种植面积382万亩,2022年种植面积398万亩,今年计划大豆面积稳定在400万亩以上。

黑龙江,其他县市北移如何?

——北安市,以前基本是早熟大豆品种,现在晚熟品种已占80%;嫩江市,近30年活动积温带北移了0.33个纬距,大豆单产也由以前的不到200斤增加到了现在的300斤以上

黑龙江省黑河市北安市气象局局长

例的不断上升,大豆单产也由以前的不到200斤增加到了现在的300斤以上。

内蒙古,其他县市又是如何北移的?

——扎兰屯市,全市大豆种植北界北移13—17公里,西界西扩10—13公里;突泉县,大面积种植大豆从2022年开始,当年大豆种植面积达10.23万亩,而2021年全县大豆种植面积仅为4.4万亩

姜子辉,内蒙古呼伦贝尔市扎兰屯市卧牛河镇长发村大豆种植户,十多年前开始种大豆,2021年种了30多亩,2022年种了50多亩。

他说,头些年当地种植的都是早熟大豆品种,生育期在98—100天之间,气候变暖后大多都改成中熟品种,生育期为一百零几天,亩产能提高至少50斤。因为都是自有土地,没有土地流转费用,再加上国家的大豆补贴政策,去年1亩大豆能纯挣五六百元。

“与种玉米相比,大豆的成本低,一是种子费用低,二是化肥费用低。所以,如果国家能继续支持种植大豆,再有一些单产水平比较好的好品种,我还是愿意种大豆。”姜子辉说。

扎兰屯市气象局局长金鑫介绍,近30年来(1991—2020年)扎兰屯市积温呈明显增加趋势,无霜期也呈现显著延长趋势。近30年(1991—2020年)与前30年(1961—1990年)相比,全市大豆种植北界北移13—17公里,西界西扩10—13公里,大豆可种植区国土面积增加 4644.6 平方公里。同时,晚熟种植区从无到有增加了 894.5 平方公里。

扎兰屯市全市共有 396.12 万亩耕地,大豆种植面积1991年仅为 39.4 万亩,2021年已增至 88.74 万亩,2022年继续增加,已至 112.33 万亩。

邹海波,内蒙古兴安盟突泉县太平乡五三村农民,自有土地200多亩,十多年前曾经种过一段时间的大豆,后来全部改成了玉米和高粱。2022年,受国家大豆补贴政策的影响,他又开始种植大豆,面积20多亩。

他告诉记者,他种植的是中熟大豆品种,生育期110多天,播种在5月1日—5月10日之间,收获在9月20日左右。因为是时隔多年以后再“重操旧业”,所以还需要继续总结和提高。他还特意提到,因为地的原因,大豆收割机机头抬得很高,机头抬高后会有不少大豆颗粒掉落在田里而无法回收,影响产量,希望以后能找到解决这个问题的办法。

突泉县气象局局长高家宝介绍,突泉县近30年(1991—2020年)与前30年(1961—1990年)相比,年平均气温升高了 0.98°C ,活动积温增加了 231.1 摄氏度·天,无霜期延长了10天。

突泉县共有耕地266万亩,以前种植的作物有玉米、水稻、杂粮、杂豆。但北部乡镇因为积温达不到玉米的要求,很多玉米品种不能种植,容易遇到早霜导致大幅减产,但其气候土壤利于大豆生长,所以农民愿意种植大豆。突泉县大面积种植大豆是从2022年开始的,在国家的大豆补贴政策出台后,全县大豆种植面积从2021年的 4.4 万亩增加至2022年的 10.23 万亩,种植面积翻了番,今年计划大豆种植面积在12万亩以上。

东北地区大豆种植带北移的

重要意义在于

——黑龙江、内蒙古两省区大豆面积占全国的近60%,大豆产量也占全国的近60%;大豆种植带北移,既包括可种植区域的北移,也包括高产晚熟大豆品种的北移,第一个层面提高了种植面积,第二个层面提高了单产。下一步需要做的是,认识这种规律,顺应这种规律,做好大豆种植带北移这篇大文章

2021年,我国大豆种植面积为1.26亿亩,总产量为328亿斤;2022年面积增加到了1.54亿亩,总产量增加到了405.7亿斤。

2022年,黑龙江大豆种植面积为7397.5万亩,占全国总面积的48.04%;内蒙古大豆种植面积为1833.1万亩,占全国总面积的11.9%。两省区大豆种植面积相加占全国总面积的59.94%,近60%。

2022年,黑龙江大豆总产量为190.7亿斤,占全国总产量的47%;内蒙古大豆总产量为49.08亿斤,占全国总产量的12.1%。两省区总产量相加占全国总产量的59.1%,也是近60%。

黑龙江、内蒙古大豆产业的重要性不言而喻。

东北地区大豆种植带北移,包含两个层面的含义:第一个层面,因为气候变暖,原先不能种植大豆的地方可以种植大豆了,这样就增加了大豆的种植面积;第二个层面,因为气候变暖,原先只能种植早熟大豆品种的地方可以种植中熟甚至是晚熟品种了,这样就提高了大豆的单产。无论是增加面积,还是增加单产,对我国扩种大豆的国策而言,都是一件好事,下一步需要做的是,认识这种规律,顺应这种规律,做好大豆种植带北移这篇大文章。

王秋京说,气候变化的同时,也会带来更多的的极端天气气候事件,即除了变暖,降水变多,也会给黑龙江省带来极寒天气,导致低温冷害、霜冻灾害呈现突发性,对农业安全生产造成威胁。极端天气气候事件可导致处于种植北界边缘作物干旱、洪涝、低温冷害、霜冻、风雹等灾害风险加大,对种植带北移作物会有影响,需要加以重视。

同时,气温变暖也利于农作物病虫害(菌)的越冬、繁殖,病虫害(菌)越冬死亡率降低,危害的地理范围扩大,发生频度和危害程度加剧。建议各地充分利用热量资源,合理调整种植布局,提高产量,适当调整播期和种植品种,不要盲目跨区种植。同时密切关注天气形势,提高气象灾害防御能力。

唐红艳说,做好内蒙古大豆种植带北移,今后需要研究和完善的方面有:

由于内蒙古大豆主产区多为山地、丘陵地形,地区间热量条件差异较大。目前正在研究大豆品种的精细气候区划,主要针对农民选择大豆适宜品种缺乏精细化科学指导,越区种植造成的产量和品质不稳定的突出问题。应综合考虑山地丘陵地形的热量差异、灌溉能力差异和农户管理水平差异,以旗县为单位,根据各乡镇、村屯的活动积温与各地区大豆品种所需的活动积温的匹配,给出各乡镇、村屯所在地的的大豆品种优选方案,指导农户选择当地最适宜的大豆品种。

大兴安岭南麓主要作物有玉米和大豆,综合考虑作物产量、气候风险、国家政策、价格等因素,探讨在不同地区种植玉米、大豆的综合经济效益,为合理布局种植业结构提供参考依据。

由于短生长期品种产量低,适宜高寒地区种植的短生长期大豆品种相对缺乏,农民可选择品种少,应加强适宜高寒地区种植的大豆新品种培育力度。

李永生说,农民在种植大豆时还要学会考虑到气象观测的“城市化”因素,种植大豆和选择熟期时一定要留有余地。所谓气象的“城市化”因素,是指现在许多气象观测站都已经被融入了城市的范畴,其周边有人,有建筑物,地面还是水泥路,这样观测得来的数据与空无一人的大田还是有一些细微差距的,所以农民在参考积温数据时,不能完全“可丁可卯”,要留有一定空间。

而在记者采访的大豆种植户中,建议则大多集中在几个方面:一是希望国家能继续给予大豆尽可能多的财政补贴,让种豆农民有钱赚;二是希望科研人员能研发适合低积温带种植的优质大豆品种,以让单产尽可能提高;三是希望大豆价格能稳定在一个合理的高位。

据了解,为稳定大豆市场预期,保障农民种粮利益,按照国家有关部门安排,中储粮集团公司在黑龙江、内蒙古两个大豆主产区启动新增2022年产国产大豆收购计划。3月9日,中储粮集团公司在两省区多个直属库开始挂牌收购国产大豆,其中海伦直属库、讷河直属库、呼伦贝尔直属库等库点新季国产大豆收购价每斤2.775元(国标三等,不限量白含量),比此前每斤提高5分钱左右。此消息对黑龙江、内蒙古两省区的豆农来说,无疑是一大利好消息,也为种植带北移后的东北大豆扩种提供了一个坚实的政策基础!

