

新疆培育种植盐生植物,缓解土地盐碱化程度——

让盐碱地发挥大作用

本报记者 李亚楠

美丽中国
关注盐碱地治理③

核心阅读

新疆的盐碱地面积占全国盐碱地面积的1/3。以前,当地通过灌排洗盐的传统方法改良盐碱地。随着滴灌种植、节水农业的发展,当地研究种植盐生植物、推广有机肥,创新治理思路,更好地开发利用盐碱地。

在新疆,即便是夏天,很多地方也可以看到白茫茫一片——这不是积雪,而是盐碱。

新疆的地貌格局是三山夹两盆,形成了封闭性的内陆盆地,降雨极少、蒸发量大,农业灌溉用水主要来自山区的冰雪融水。而新疆是古地中海退后形成的,地层里含有盐分,当盐随着冰雪融水被带到平原区时,水分蒸发,留下了盐,形成了大面积的盐碱地。

新疆的盐碱地面积占全国盐碱地面积的1/3,盐碱地治理是当地面临的长期任务。近年来,新疆通过种植盐生植物,减少化肥用量,使用有机肥等方式缓解土地盐碱化程度,挖掘盐碱地综合利用潜力,让以前白茫茫的土地成为种出高产作物的希望田。

传统改良方法用大水把盐“洗”掉

中国科学院新疆生态与地理研究所研究员、农业农村部盐碱地生物资源与评价利用(西北内陆盐碱地)重点实验室主任田长彦从1989年开始从事盐碱地治理。“当时我参加了渭干河灌区的盐碱地治理,采取的是传统

方法,用大水把盐“洗”掉。”田长彦说。

当时,渭干河灌区75%的土地都有盐渍化问题,当地农民都觉得没有种出高产棉花的希望。田长彦和团队在渭干河待了10年,挖掘排水渠,用大水把盐淋洗走,95%的盐渍化土地改成了良田。“我们监测到每年排出的盐有10万吨,通过修建的灌渠和排渠的配套系统,将盐排到其他荒漠地区。”田长彦说。

田长彦介绍,盐碱化是个笼统的说法,更确切的表述应该是盐渍化,“我们一般分为轻度、中度和重度盐渍化,重度盐渍化也称盐碱化,一般植物是无法生长的,在轻度和中度盐渍化土地上,一般植物可以生长,只是长势会受到抑制。”经过改良,位于渭干河灌区的阿克苏地区新和县棉花亩产量提高了一倍。用大水“洗”盐,成了当时新疆大部分地区使用的盐碱地改良方法。

但是,随着耕地面积的扩大和人口的增长,新疆对水资源的利用方式发生了改变。本世纪以来,当地采用了大面积的节水滴灌种植。如今,节水农业在新疆的普及面积已达7000多万亩,占到耕地面积的70%左右。

“滴灌可以把盐从植物根系位置冲淋到旁边去,但是没法把盐排出土壤,随水而来的盐无法随水而去,土壤就会积盐,导致的新形式盐渍化暂时被表层低盐掩盖。”田长彦说。传统的“洗”盐方法,改良一亩地需要大概2000立方米的水,这在当前的水资源利用方式下已无法持续,盐碱地改良技术面临新的挑战。

种植盐生植物,让盐被植物“吃掉”

“盐碱地里种庄稼,十年九不收。”这是老一辈农人的经验。但田长彦在长期野外调查和实践过程中发现,有些盐渍化土地上虽无法生长正常的植物或农作物,但可以生长许多其他种类的植物,这或许是一个新思路。在克拉玛依有片“奇景”:相邻的两块地,一块白茫茫盐碱化,另一块却生机勃勃——

这里是田长彦和团队建起的盐生植物园。

2000年起,田长彦带着团队用3年时间几乎跑遍了南北疆和东疆平原区所有有盐碱的地方,发现320种盐生植物。要想知道野生状态下盐生植物的生长规律,就必须把这些植物集中到一起进行比较。田长彦牵头建了两个盐生植物园,引进了150多种盐生植物。

一个盐生植物园建在原来的阜康荒漠绿洲国家生态站,占地100亩,“种了几年以后,土壤中的盐大幅减少,这不仅使得杂草变多了,其大量生长还导致盐生植物的生长受到抑制。这说明这个思路是对的。”田长彦说,第二个在克拉玛依,通过比较和研究,研究团队基本掌握了这些盐生植物的耐盐性与生长规律。

盐生植物分为三个类型:聚盐植物、泌盐植物和拒盐植物。聚盐植物被田长彦称为“吃盐植物”,因为它能把盐“吃”进体内。待“吃盐植物”把盐“吃掉”,再将这些“吃盐植物”移走,土壤中的盐分就会降低。拒盐植物通过在根系外表形成硅膜和一些盐的离子通道对盐进行排斥。泌盐植物通过叶片和茎等部位的盐腺把吸收进体内的盐通过蒸腾作用分泌出来,但只能使土壤盐分在原地循环,不能把盐排走。

田长彦从“吃盐植物”中筛选出耐盐性较强、产量比较高的盐地碱蓬种,发现在其他作物都不能生长的盐碱地上,每亩盐地碱蓬能收获1.8吨干草,带走400多公斤盐。“种下去第一年,土壤盐分就降低了40%,到第二年累计降低了60%以上,到第三年累计降低了85%到90%,盐碱地成了能种植正常作物的土地。”

试验成功后,田长彦在和田县、青河县等地方推广新的盐碱地改良方法。通过利用滴灌技术节水控盐,种植3年盐地碱蓬后,成功使土地脱盐。又种了一年肥田的豆科植物,之后再种棉花,达到了正常产量。目前,种植盐地碱蓬已在20多个县区、团场示范推广。

提升土壤肥力,改善土壤板结

在盐渍化程度比较轻的耕地上,有没有

与盐碱共存的方法?

“使用有机肥,减少化肥使用量,改善盐碱带来的土壤板结问题、培肥地力,可以一定程度上缓解盐碱化程度。”新疆维吾尔自治区农业农村厅土壤肥料工作站副站长汤明尧说,在南疆地区,60%以上的农村家庭都养牛羊,北疆也有不少规模化养殖场,产生的大量牛羊粪可以与粉碎后的秸秆等沤成有机肥还田。

2016年,喀什地区莎车县试点推广有机肥,尝试了十几种方案,找到了适合的配比。“制好的有机肥是团粒状的,掺进盐碱土,土壤空隙变大,透气性变好,还有合适的含水量,既能提供土壤水分,又不造成颗粒粘连影响透气性。”汤明尧说。2019年,有机肥在新疆推广,年均施用超5800万吨,化肥使用量连续3年下降,1000多万亩耕地盐碱化程度得到缓解。

“去年的棉花产量增加了不少!”喀什地区巴楚县种植户奥布力喀斯木·艾麦尔说,他家的地含盐碱,土壤透水性不好,地力低下,棉花出苗困难,存活率很低。2022年初,石河子大学教授刘洪光带领团队来到奥布力喀斯木家所在的阿纳库勒乡园艺场,利用粉垄深松的办法,将犁地深度增加到60厘米,把土壤打成分状,施加有机肥,增加土壤透气性。当年,棉花增产25%以上。

刘洪光所在的兵团绿洲生态重点实验室的脱硫石膏改良盐碱地项目,也逐步将科研项目成果应用在八师农牧团场的田间地头。

“近年来,我们在盐碱地上进行试验,在脱硫石膏中掺配一些农业作物需要的营养元素,种植打瓜、棉花、小麦等作物,增产37%到80%。”项目负责人张风华说,在使用脱硫石膏进行改良后,一方面改善了土壤板结,一方面吸附了盐碱,荒地已经改良成棉花亩产达400多公斤的中产田。

“盐碱地是长期存在的,改良盐碱地的同时,我们也在寻找新思路,培育适合在盐碱地生长的农作物,或者尝试农作物与‘吃盐植物’套种模式,让盐碱地发挥大作用。”田长彦说。

把自然讲给你听

适合在盐碱地上生长的植物分为聚盐植物、泌盐植物和拒盐植物三类。聚盐植物常见的有盐地碱蓬、盐角草等;泌盐植物有怪柳和补血草;拒盐植物有盐地风毛菊、田菁、艾蒿等

什么植物适合盐碱地?

马红媛

土壤是地球的“皮肤”,是孕育万物的载体。白花花的盐碱地就如同地球皮肤的病症,制约着农业和经济社会的可持续发展。但是盐碱地并非生命的荒漠,盐地碱蓬、怪柳、胡杨和羊草等植物构成了盐碱地上的风景。

能够在盐碱地上生长的植物,无疑是耐盐碱的强者。聚盐、泌盐和不透盐是它们征服盐碱地的看家本领。根据这三种本领,我们可以将适合在盐碱地上生长的植物分为聚盐植物、泌盐植物和拒盐植物三类。

聚盐植物的茎和叶常肉质化,能够从土壤中吸收大量的可溶性盐并聚集在体内,但自身不会受到伤害,这类植物比较常见的有盐地碱蓬、盐角草等。泌盐植物则是通过根部或其他部位排出体内过多盐分的植物,这种特性使它们能够在盐碱地生存和繁衍,有效地减轻了植物体内过多盐分的负担,避免了盐分积累导致细胞毒害,怪柳和补血草是这类植物的典型代表。拒盐植物一般生长在盐碱化程度较轻的地区,根部细胞对于盐分的透性小,使得植物吸收的盐分很少,具有代表性的植物有盐地风毛菊、田菁、艾蒿等。

借助种植合适的植物治理盐碱地是兼顾经济效益和生态效益的优良方法。我国盐碱地分布面积广,不同地区盐碱土的盐分组成也存在较大差异。因此在利用植物修复盐碱地时应选择科学的种植和管理技术。

首先应该选择适合的植物。根据盐碱地的实际情况,选择适合的耐盐碱植物种植,确保选择的植物具有较强的适应能力,能够在相应的盐碱环境下生存和生长。

其次要进行土壤改良。在种植之前进行必要的土壤改良,通过添加腐熟的有机物、石膏等措施,降低土壤的盐碱度和pH值,为植物成功建植和幼苗后续生长创造良好条件。

最后,合理的施肥和浇水等管理措施也极为重要。根据不同植物的生长需要,合理施肥和浇水,避免过度使用化肥,以免造成盐分累积,同时确保植物能够获得足够的水分,尤其是在干旱季节。

仓廪实,天下安,守护粮仓,才能更好守护美丽中国。综合运用以上种植和管理技术,能够帮助提高治理盐碱地的效果。治理盐碱地是一个持续性的过程,需要耐心和科学的方法,不同地区需要不同的针对性措施。同时,也需要关注环境保护和可持续发展,使盐碱地治理的成果能够持续稳定。

(作者为中国科学院东北地理与农业生态研究所研究员,本报记者董丝雨采访整理)

我国首次举办
国际红树林保护高级别论坛

本报深圳7月26日电 (记者董丝雨)26日,我国首次举办的国际红树林保护高级别论坛在广东深圳开幕。本次论坛是落实去年11月召开的《湿地公约》第十四届缔约方大会成果的一次重要行动,也是贯彻全国生态环境保护大会精神的一项重要举措,旨在进一步凝聚全球共识,共同推进红树林保护事业,向世界展示我们的行动意愿。

本次论坛共有30个国家、《湿地公约》秘书处和联合国粮农组织等相关国际组织的160名代表参加。论坛期间,举办了部级圆桌会议、全体会议、各国红树林风光图片展览等多项活动,形成一系列有价值、有意义的工作成果,为进一步推进全球红树林保护事业健康发展作出积极贡献。

部级圆桌会议通过的《共同声明》提出,倡导各国政府将红树林保护和可持续利用纳入国家规划,以充分发挥其生态效益、经济效益和社会效益。共同探索可持续的筹资机制,在知识共享、科学研究、技术交流培训及试点项目等领域开展合作。

2013年以来
甘肃完成植树造林4442.2万亩

本报兰州7月26日电 (记者赵帅杰)记者近日从甘肃省十四届人大常委会第四次会议上获悉:2013年以来,甘肃完成植树造林4442.2万亩,实施草原种草改良5954.74万亩,完成沙化土地综合治理1872.56万亩,森林覆盖率稳定在11.33%以上,森林蓄积量稳定在2.5亿立方米以上,保持了森林面积和蓄积量的“双增长”。

近年来,甘肃坚定践行“绿水青山就是金山银山”理念,坚持走生态优先、绿色发展之路,将大规模国土绿化纳入地方经济社会发展总体布局,统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,全面落实林长制,持续推进祁连山生态保护和治理,扎实做好国家公园体制试点工作和重点生态项目建设,连续多年超额完成国土绿化任务,全省林草资源总量持续扩大,生态系统功能和生态产品供给能力不断增强,生态系统碳汇增量稳步提升,国家西部生态安全屏障更加牢固。

同时,甘肃还鼓励有条件的市、县、乡、村开展森林城市、森林小镇和森林乡村创建工作,提升群众对优美生态环境的获得感、幸福感。把城镇村社及其周边绿化作为国土绿化增量的重点,向城市“金角银边”和农村“四旁”绿化要地,积极开展城市建成区、农户房前屋后及庭院绿化美化。

今年首个台风红色预警发布
各地各部门加强防台风部署

本报北京7月26日电 今年第5号台风“杜苏芮”即将移入我国南海东北部,并将于28日早晨到上午登陆我国粤东沿海。26日8时,中国气象局提升台风应急响应为二级。26日10时,中央气象台发布今年首个台风红色预警。26日18时,中央气象台继续发布台风红色预警。

26日17时,“杜苏芮”的中心位于我国台湾省鹅銮鼻偏南方大约280公里的巴士海峡南部海面上,中心附近最大风力有16级。预计“杜苏芮”将以每小时10—15公里的速度向西北方向移动,即将于26日夜间到27日早晨移入南海东北部,强度将有所增强,然后逐渐向福建福清到广东惠来一带沿海靠近,并将于28日早晨到上午在上述沿海地区登陆,

最大可能在福建晋江到闽粤交界沿海登陆,登陆时为强台风级或超强台风级,风力14—16级。登陆后转向偏北方向移动,强度逐渐减弱,但台风环流将长时间维持并北上。

中央气象台根据历史数据分析预测,“杜苏芮”具有登陆强度高、风雨影响大和范围广等特点。预计26日至29日,台湾以东洋面、南海东部和南部、巴士海峡、台湾海峡、台湾岛及其沿海、福建中南部和东部沿海、广东东部有6—8级风、阵风9—10级;福建南部沿海、巴士海峡、南海东北部、台湾海峡偏南海域风力9—12级、阵风13—15级,台风中心经过的附近海域风力可达13—17级、阵风17级以上。台湾岛、浙江东部、福建、广东东部和沿海地区、江西、安徽以及黄



淮、华北等地部分地区将先后出现大到暴雨,台湾岛东部和南部、福建中南部和东部沿海地区、浙江东部沿海、广东东部等地部分地区有大暴雨,局地特大暴雨。

记者从水利部获悉:受“杜苏芮”影响,珠江流域东部、太湖流域(片)、长江流域中下游、淮河流域中下游等地部分地区由南至北将先后出现大到暴雨,部分地区有大暴雨,预计暴雨区内河流将出现涨水过程。

水利部滚动安排部署“杜苏芮”暴雨洪水防御工作,派出4个工作组分赴福建、广东、浙江、江西等省份协助做好台风暴雨洪水防御工作。珠江防总26日10时将防汛防台风Ⅳ级应急响应提升至Ⅲ级。珠江水利委员会将洪水防御Ⅳ级应急响应提升至Ⅲ级。

国家防总26日将防汛防台风应急响应提升至Ⅲ级,派出4个工作组赴浙江、福建、广东、江西协助指导防汛防台风工作。应急管理部对工程抢险、航空救援、排涝等应急力量进行优化调整,协调落实4000余人、5架直升机做好随时增援准备。当日,国家防总办公室、应急管理部组织防汛防台风专题视频会议调度,与中国气象局、水利部、自然资源部会商研判“杜苏芮”发展态势,视频连线福建、广东、浙江、四川等省份防指办公室,调度部署重点地区防汛防台风工作。

据会商研判,“杜苏芮”可能影响福建、广东、浙江、江西、安徽、山东、河南、河北、天津、北京等省份。会商强调,各地各部门要以最高标准、最严要求,做足做细各项防御措施,突出抓好船只回港避风、人员上岸避险、危险地区群众转移安置等工作,全面落实中小河流洪水、中小水库度汛、山洪和地质灾害、城市内涝等薄弱环节防御措施,提前关闭沿海旅游景点,加强沿海石油、化工、核电、铁路、机场、矿山企业等重要设施和电力、通信、供水等生命线工程的安全检查。

福建省多部门联防联控,部署防范措施。福建省气象台26日11时将“台风预警”提升为Ⅱ级;福建省防指26日12时提升防台应急响应为Ⅱ级;福建省防指办要求各地各部门密切关注台风动向;福建省海事局26日10时启动防台风Ⅱ级响应。

广东省防汛防旱防风总指挥部26日16时将防台风Ⅲ级应急响应提升为防台风Ⅱ级应急响应。广铁集团安排杭深、梅汕线部分动车组列车停运或调整运行区段。

据浙江省应急管理厅消息,浙江省防指26日12时将海上防台风应急响应调整为防台风Ⅳ级应急响应,要求浙江省各地各部门密切关注台风动向,做好防御工作。

(综合本报记者李红梅、王浩、刘温馨、刘晓宇、王釜欣、李刚、刘军国报道)

图为7月25日,台风“杜苏芮”到来前,在位于福建省平潭综合实验区的钟门村养殖区,民警帮助居民安全转移。

谢贵明摄(影像中国)



江苏泗阳
生态缓冲区 绿色又美观

近日,江苏泗阳龙窝潭生态缓冲区项目全面完工。该项目将原本直排黄河故道的城南污水处理厂尾水通过管网接入生态缓冲区,利用自然水体和生物技术手段对尾水进行进一步处理。项目建设中通过植被复绿、景观优化、增设休闲健身设施、建设绿色生态廊道等措施,为群众提供了一个休闲健身的好去处。

图为市民在龙窝潭生态缓冲区游玩。

裴成摄(人民视觉)