



在苜蓿玉米间作高效生产模式关键技术现场观摩会上，农牧业专家学者、科研工作人员详细讲解了该项目各个环节关键技术与管理。

“深瞳”

紫花苜蓿作为世界著名优良牧草，也是我国种植面积最大的豆科牧草，由于其具有蛋白质丰富、能改良土壤和经济价值高等优点，从而享有“牧草之王”的美誉。但长期以来，我国国产苜蓿品种少、种子产量低、质量不稳定，成为制约苜蓿产业发展的难点问题。当前，我国、内蒙古的农牧业专家们针对我国北方部分地区优质苜蓿产品缺乏、基本农田种植受限等问题，深耕大地开展科研工作。



找到“好伙伴” 资源不浪费

初秋，连续的阴雨天后，趁着天气晴朗，记者来到位于呼和浩特土左旗台阁牧村的正时生态农业第八农场，看到紫花苜蓿达半人之高，喜获丰收。

看着地里生长的苜蓿和青贮玉米，记者疑惑，苜蓿和玉米套种，那高大的玉米岂不是把苜蓿的光全遮住了？苜蓿如何生长？

内蒙古自治区农牧业科学院草原研究所研究员、国家牧草产业技术体系乌兰察布综合试验站站长殷国梅笑着告诉记者：“我们就是让玉米充分利用植物边缘生长效应获得最大产量。”随着殷国梅的讲解，记者了解到，原来这一切的尝试，都是为了解决苜蓿生产令人头疼的问题——苜蓿生产如何克服雨季收获给苜蓿干草生产带来损失的影响。

由于夏季经常下雨，高温高湿会导致苜蓿产生“夏眠”现象，且病虫害危害严重，产量和品质大幅降低，影响了苜蓿干草品质。而青贮玉米作为C4植物，则可以和苜蓿实现生长习性上的互补。

“你看，一亩地，5000多株玉米，苜蓿不会因为密集的玉米种植，受到影响。”内蒙古正时生态农业(集团)有限公司负责人马宏伟站在地里，高兴地拉起一株苜蓿说，这已经是今年的第3茬苜蓿了，有1米多高。

以前，内蒙古正时生态农业(集团)有限公司种植苜蓿，制作成干草，至少要晾晒5天以上，而且每年的7、8月份，也就是第二茬、第三茬苜蓿收获时，恰逢雨热同期，倒逼公司调整工艺，从而裹包苜蓿应运而生。但是，裹包苜蓿在切割前要保证其水分达到55%左右，也需要晾晒半天以上，若遇到晾晒不到位的情况，容易使苜蓿产生霉变。

如今，得益于产学研成果的应用，内蒙古正时生态农业(集团)有限公司更改了作业模式，应用杂草防除、病虫害防控、苜蓿田间直收机械化作业、鲜苜蓿+秸秆混合青贮等新技术，实现了苜蓿的瞬间收获、粉碎、加工，让牛、羊等家畜吃上了低成本、高品质的新鲜苜蓿，为内蒙古畜牧业发展贡献了力量。

这便是入选2021年农业农村部十大重大引领性技术之一的“苜蓿套种青贮玉米高产高效生产技术”在内蒙古落地生根的生动实践。

这一技术模式，苜蓿和玉米可根据各自的生长规律分别进行田间管理和收获，玉米可通过密植方式弥补占地面积减少损失的产量，并可根据需求收获青贮或籽粒。为减少机械对田间的碾压，

创新性的提出苜蓿直收并与秸秆混合青贮方案，同时苜蓿与玉米均采用水肥一体化实现肥料精准供给。

给苜蓿找“伙伴”，国家牧草产业技术体系科研团队用了5年的时间。如何更高效的利用土地，国家牧草产业技术体系科研团队用了4年的时间。

“紫花苜蓿是喜阳作物，若玉米种植密度过高，在套作中后期，高大旺盛的玉米长时间对苜蓿进行遮阴，可能会造成部分苜蓿死亡，对苜蓿秋季生产和苜蓿生长的持续性造成严重影响。而玉米种植密度过低也会造成玉米产量低，经济效益差。经过研究，最终确定青贮玉米或粮饲兼用玉米套作系统的生产力表现最好，苜蓿和玉米的综合产量最高，并且对苜蓿第二年春季的再生和产量都没有影响。”国家牧草产业技术体系首席科学家张英俊介绍。

此外，张英俊团队对苜蓿和青贮玉米混合收获后的青贮饲料品质进行了评价，发现在制作的混合青贮中，一方面提高了混合青贮饲料的粗蛋白、可溶性糖以及乳酸含量，极大地提高了青贮的品质，同时也有效提高了秸秆利用效率，为我国秸秆高效利用拓宽了市场。

“落实国家大食物观，出路在节粮和增草。”国家农业农村部畜牧兽医局副局长辛国昌对苜蓿套种青贮玉米高产高效生产技术充满期待。

“依托国家牧草产业技术体系，结合内蒙古地区的自然条件和农业生产实际，内蒙古自治区农牧业科学院开展了大量的研究和试验工作，形成了一套适合本地区特点的苜蓿套种玉米种植技术规范，为全国牧草产业的可持续发展注入了新的动力，对推动农业可持续发展和保障国家粮食安全方面具有重要意义。”内蒙古自治区农牧业科学院副院长、研究员孙海洲说。

在乌兰察布市察右前旗50亩苜蓿套种玉米现场，殷国梅介绍：“苜蓿套种甜玉米苜蓿产量三茬总计收获1440kg/亩，较苜蓿单播产量提高136kg/亩，同时收获甜玉米3000棒，按照1.1元/棒的价格计算，每亩可收入3300元，苜蓿价格按照2500元/吨计算，每亩可收入3600元；青贮玉米品种蒙青贮与中苜3号苜蓿套种，青贮玉米产量为3937.98kg/亩，苜蓿产量1203.5kg/亩，青贮玉米按照460元/吨的价格计算，每亩可收入1811.47元，苜蓿价格按照2500元/吨计算，每亩可收入3008.75元。”

苜蓿套种青贮玉米高产高效生产技术在内蒙古的推广应用迈出了重要一步，为全国牧草产业的可持续发展注入了新的动力。

培育新品种 荒地变绿洲



郝林凤团队在种植紫花苜蓿的盐碱地上取土样。



郝林凤(中间)向内蒙古品种审定委员会专家介绍“巴农科1号”紫花苜蓿性状特征。

走进巴彦淖尔市农牧业科学研究所试验田，一片片“牧草绿”已经取代了原先的“盐碱白”，显示出“巴农科1号”旺盛的生命力。

今年6月，巴彦淖尔市农牧业科学研究所培育的耐盐碱紫花苜蓿新品种“巴农科1号”通过内蒙古自治区品种审定委员会审定，进一步丰富了我国紫花苜蓿种质资源，为推动内蒙古盐碱地改良提供了新的助力。

“该品种株型直立、植株高大、再生性强、根系发达，耐盐碱性突出，可在全盐含量≤4.9g/kg，pH值≤8.9的盐碱地正常生长。该品种平均干草产量15000kg/hm²，平均种子产量604.72kg/hm²，干草粗蛋白含量24.6%、粗脂肪3.6%，适宜在内蒙古中西部地区轻中度盐碱地种植。”巴彦淖尔市农牧业科学研究所草原和草原研究中心研究员郝林凤指着这片苜蓿地自豪地说。

科技的介入，提高了中轻度盐碱地的利用率，为盐碱地“以种适地”提供品种选择。“巴农科1号”是由郝林凤团队根据河套灌区自然资源和气候特征，历时15年培育而成的耐盐碱、高产紫花苜蓿新品种。2008年，郝林凤带领科研团队开启了紫花苜蓿新品种培育的漫长历程。

万事开头难，育种团队发现要在河套灌区培育紫花苜蓿新品种，面临着一个大问题：在耕地有限的条件下，苜蓿种在哪里？

“巴彦淖尔市盐碱化耕地占耕地总面积的45%以上，作为我国重要的粮食生产基地，有限的好地要用来保证粮食生产，因此苜蓿种植存在‘粮草争地’的矛盾。”郝林凤和团队成员们将目光投向了盐碱地。

在盐碱地上种植紫花苜蓿，不仅可以增加饲草产量，缓解蛋白质饲料不足的矛盾；还可以达到提高盐碱地利用率，降低盐碱地改造成本的效果。但是，想要在环境恶劣的盐碱地上培育苜蓿新品种，

在当时还是一个难题。

团队借助“院市科技合作”“科技兴蒙”“内蒙古自治区科技重大专项”等项目，引进高产紫花苜蓿、高秋眠级紫花苜蓿等并配套高产栽培技术，分别在杭锦旗、乌拉特中旗、磴口县等示范推广苜蓿高效种植技术5400亩，从一点一滴开始，一步一个脚印，通过鉴定、筛选和反复论证，终于迎来了曙光。郝林凤回忆，从2008年开始，团队成员常年奔波在杭锦旗、临河区、五原县的盐碱地里，收集经过多年自然淘汰存活下来的紫花苜蓿单株材料133份，并从这些材料中筛选出69个优良单株分别收种。

“一切辛苦都是值得的。2015年，团队选出表现优良的新品系巴农科1号紫花苜蓿。2017年，巴农科1号紫花苜蓿表现稳定成为品系。”团队成员、巴彦淖尔市农牧业科学研究所副研究员刘琳说。

千辛万苦都是值得的。2015年，团队选出表现优良的新品系巴农科1号紫花苜蓿。2017年，巴农科1号紫花苜蓿表现稳定成为品系。”团队成员、巴彦淖尔市农牧业科学研究所副研究员刘琳说。千辛万苦都是值得的。2015年，团队选出表现优良的新品系巴农科1号紫花苜蓿。2017年，巴农科1号紫花苜蓿表现稳定成为品系。”团队成员、巴彦淖尔市农牧业科学研究所副研究员刘琳说。

千辛万苦都是值得的。2015年，团队选出表现优良的新品系巴农科1号紫花苜蓿。2017年，巴农科1号紫花苜蓿表现稳定成为品系。”团队成员、巴彦淖尔市农牧业科学研究所副研究员刘琳说。千辛万苦都是值得的。2015年，团队选出表现优良的新品系巴农科1号紫花苜蓿。2017年，巴农科1号紫花苜蓿表现稳定成为品系。”团队成员、巴彦淖尔市农牧业科学研究所副研究员刘琳说。

千辛万苦都是值得的。2015年，团队选出表现优良的新品系巴农科1号紫花苜蓿。2017年，巴农科1号紫花苜蓿表现稳定成为品系。”团队成员、巴彦淖尔市农牧业科学研究所副研究员刘琳说。千辛万苦都是值得的。2015年，团队选出表现优良的新品系巴农科1号紫花苜蓿。2017年，巴农科1号紫花苜蓿表现稳定成为品系。”团队成员、巴彦淖尔市农牧业科学研究所副研究员刘琳说。

(图片由受访者提供)

思享

用科技活力守住“大国粮仓”

□风启

农牧业现代化，关键是农牧业科技现代化。随着我国经济的快速发展和人口的持续增长，对粮食和农产品的需求日益增加。然而，土地资源有限，生态环境压力巨大，如何在保障粮食安全的同时实现农牧业的可持续发展，是摆在农牧业专家面前的一大挑战。

近年来，中共中央、国务院、农业农村部等高度重视农牧业可持续发展，在新的耕地政策与国家粮食安全背景下，饲草产业在“振兴奶业苜蓿发展行动”“粮改饲”等政策的推动下，充分利用农牧业资源，加快产学研合作，推动企业、高校、研究机构与农村合作社等建立长效合作机制，围绕农牧业产业的需求和技术瓶颈，构建农牧业科技产学研一体化平台，设立产学研合作项目，鼓励跨学科、跨领域、跨行业的联合科研，缩短科研成果从实验室到田间地头的转化周期，促进理论与产业应用的紧密结合，产出一批农牧业科技领域原创性成果，苜蓿和玉米套种技术，便是其中之一。

以需求为导向，因地制宜，这一技术在内蒙古的推广应用迈出了重要一步，形成了一套适合内蒙古特点的苜蓿套种玉米种植技术规范，为全国牧草产业的可持续发展注入了新的动力。如何通过科技力量助推内蒙古农牧业实现高质量发展？新形势下，我们要牢牢抓住新一轮生产要素如人工智能、大数据等新兴产业迅猛发展所带来的契机，抓住市场规模巨大、应用场景庞大、产业体系完备、战略性新兴产业发展的机遇，以技术创新为“核心要素”，充分发挥其在乡村振兴新质生产力发展中的“先导作用”，以技术创新带动产业创新，集成技术创新资源，完善技术创新系统，优化生产要素配置。要增强农牧业企业科技创新主体地位，引导企业充分利用市场需求，发挥整合创新、组织平台的优势，推动企业自主创新、开放式创新、集成创新一体化发展；要培育壮大科技领军农牧业企业，构建企业领导的产学研深度融合创新联合体与科技成果转化系统，围绕我区特色产业与高等院校开展战略合作，形成精准的对接体系，保证科技成果顺利落地转化，为农牧业发展注入强大的动力，守住“大国粮仓”。

科技创新「探路」

□本报记者 及庆玲

破解粮草争地

视线

科学素养大比拼

近日，通辽市举办了第六届公民科学素质大赛。大赛设置科普知识竞赛、科普创意比拼——“小纸桥大智慧”、科普演讲三个环节。经过激烈角逐，最终科尔沁区代表队等6支队伍脱颖而出荣获大赛团体前三名，康苏如古嘎等3名选手荣获最佳表现奖，赵方则等3名选手荣获最佳风采奖。大赛的举办，为推动公民科学素质提升发挥了积极作用。



在科普创意比拼——“小纸桥大智慧”环节，参赛选手们思维敏捷、反应迅速，难分伯仲，现场气氛紧张激烈。 格日勒图 摄



在科普演讲环节，演讲者们各展所长、各显风采，赢得现场观众的阵阵掌声。 格日勒图 摄