

# 那曲地区半农半牧县粮油作物种质资源调查

高小丽,王 兰,廖文华\*

(西藏自治区农牧科学院农业研究所,西藏 拉萨 850032)

**摘 要:**2020 年对那曲市半农半牧县索县和比如县的粮油作物进行为期 1 周的考察,共收集 33 份资源,其中地方品种 15 份,野生资源 18 份,基本查清了当地主要种植的粮油作物和轮作制度,对部分野生资源进行了标本和实物采集,对所采集资源进行客观的评价,针对当地的资源存在和利用现状,提出开发利用和保护对策。

**关键词:**作物种质资源;调查

中图分类号:S324 文献标识码:A

## Investigation Report on Germplasm Resources of Grain and Oil Crops in Semi-agricultural and Semi-pastoral Counties of Naqu Aarea

GAO Xiao-li, WANG Lan, LIAO Wen-hua\*

(Agricultural Institute, Tibet Academy of Agricultural and Animal Husbandry Sciences, Tibet Lhasa 850032, China)

**Abstract:**In 2020, the grain and oil crops in semi-agricultural and semi-pastoral counties of Naqu City were investigated for a week, and 33 resources were collected, including 15 local varieties and 18 wild resources. The main local grain and oil crops and rotation systems were identified. The wild resources were collected in samples and the collected resources were evaluated objectively. According to the existing utilization status of local resources, development, utilization and protection countermeasures were recommended.

**Key words:**Crop germplasm resources; Survey

### 1 那曲市概况

那曲位于西藏自治区北部,地处唐古拉山脉、念青唐古拉山脉及冈底斯山脉之内,介于东经 83°55′~95°5′、北纬 29°55′~36°30′,东连昌都市,西接阿里地区,南与拉萨市、林芝市为邻,北同新疆维吾尔自治区及青海省接壤,属高原山地气候,平均海拔 4500 m 以上。高寒缺氧,气候干燥,全年大风日 100 d 左右,年平均气温为 -2.1℃,最冷可达 -40℃,全年日照时数为 2886 h 以上。那曲市属亚寒带气候区,高寒缺氧,气候干燥,多大风天气,年平均气温为 -0.9~-3.3℃,年相对湿度为 48%~51%,年降水量 380 mm,年日照时数为 2852.6~2881.7 h,

全年无绝对无霜期。每年的 11 月至次年的 3 月间,是干旱的刮风期,这期间气候干燥,温度低下,缺氧风沙大,延续时间又长,5-9 月相对温暖,是草原的黄金季节,这期间气候温和,风平日丽,降雨量占全年的 80%,绿色植物生长期全年约为 100 d 左右。那曲地区可耕地面积共 5.01 千 hm<sup>2</sup>,全部为旱地,占全区总耕地面积中的 2.15%,位列倒数第二(数据来源为西藏统计年鉴),所辖的 10 个县中,大多数为牧业县,只有比如县、索县为半农半牧县,其余均为牧业县。

本次调查在深入学习贯彻习近平总书记致第二次青藏高原综合科考贺信精神,本着“广泛搜集、妥善保存、深入研究、积极创新、充分利用”的考察任务,在第三次农作物普查和系统调查的基础上,在县农业农村局领导支持和协助下,历时 7 d,对索县 1 乡 1 村,比如县 3 乡 5 村进行系统走访,全面完成了索县、比如县农作物资源定位、标记、图像采集、标本制作和样品收集工作,共采集标本 6 份,实物 32 份,

收稿日期:2020-10-12

**基金项目:**第二次青藏高原综合科学考察研究课题植物多样性可持续利用与评估(2019QZKK0502)子课题“传统农业植物资源调查与研究评估”(2019QZKK05020302)

**作者简介:**高小丽(1984-),女,副研究员,主要从事农作物种质资源考察、搜集和鉴定;\*为通讯作者:廖文华(1972-),男,研究员,主要从事农作物种质资源考察、收集、鉴定与评价。

表 1 比如县、索县资源考察统计

样品编号	作物名称	品种类别	采集地点	样品类型
KK20205424001	豌豆	当地品种	那曲索县热瓦乡央达村	种子
KK20205424002	野油菜(白菜型)	野生品种	那曲索县热瓦乡央达村	种子
KK20205424003	苜蓿	野生品种	那曲索县热瓦乡央达村	种子
KK20205424004	野韭菜	野生品种	那曲索县热瓦乡央达村	种子
KK20205424005	云南高山豆	野生品种	那曲索县热瓦乡央达村	种子
KK20205424006	野豌豆	野生品种	那曲索县热瓦乡央达村	标本
KK20205424007	青稞	地方品种	那曲索县热瓦乡央达村	种子
KK20205424008	青稞	地方品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424009	野油菜(白菜型)	野生品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424010	豌豆	地方品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424011	马铃薯	地方品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424012	珠芽蓼	野生品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424013	芫根	地方品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	根
KK20205424014	藏萝卜	地方品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424015	白青稞	地方品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424016	黑青稞	地方品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424017	大黄	野生品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	种子
KK20205424018	马铃薯	地方品种	那曲比如县良曲乡萨玛村	块茎
KK20205424019	青稞	地方品种	那曲比如县白嘎乡沃阔村	种子
KK20205424020	野油菜(白菜型)	野生品种	那曲比如县白嘎乡沃阔村	种子
KK20205424021	青稞	地方品种	那曲比如县白嘎乡吉仲村	种子
KK20205424022	小麦(春)	地方品种	那曲比如县白嘎乡吉仲村	种子
KK20205424023	野韭菜	野生品种	那曲比如县白嘎乡吉仲村	种子
KK20205424024	芫根	地方品种	那曲比如县白嘎乡吉仲村	种子
KK20205424025	野韭菜	野生品种	那曲比如县白嘎乡吉仲村	种子
KK20205424026	野燕麦	野生品种	那曲比如县白嘎乡甫多村	种子
KK20205424027	垂穗披碱草	野生品种	那曲比如县白嘎乡甫多村	种子
KK20205424028	雀麦	野生品种	那曲比如县白嘎乡甫多村	种子
KK20205424029	野燕麦	野生品种	那曲比如县白嘎乡甫多村	种子
KK20205424030	青稞	地方品种	那曲比如县茶曲乡郭纳村	种子
KK20205424031	野油菜(白菜型)	野生品种	那曲比如县茶曲乡郭纳村	种子
KK20205424032	野豌豆	野生品种	那曲比如县茶曲乡郭纳村	种子
KK20205424033	野燕麦	野生品种	那曲比如县茶曲乡郭纳村	种子

拍摄照片 500 余张。基本摸清了比如县、索县境内资源分布的地理分布、类型、规模、代表性植株的植物学分类,为后期资源的精准鉴定与评价提供依据。

2 调查资源情况

由表 1 可知,那曲地区主要种植农作物为青稞、小麦、豌豆、芫根、萝卜、马铃薯,野生植物主要有虫草、贝母、雪莲花为主的多种草药和少量的灌木林。本次任务调查主要是除青稞以外的其他粮油作物,但是本着能收就收的原则,对索县 1 乡 1 村,比如县 3 乡 5 村进行了系统调查和考察,共填写农作物种

质资源调查表 33 份,收集当地农家品种资源 15 份,野生资源 18 份,采集对应标本 6 份。

2.1 主要考察信息

本次科考主要参考“第三次全国农作物种质资源普查与收集行动”调查表进行考察,主要考察样品采集地点、样品类型、样品种类、俗名、生长发育及繁殖习性、品种类别、品种来源、当地的种植面积、种植年限、该品种的生长环境、土壤类型、分布区域、周围半生作物种类,该品种主要的利用方向、突出特点、利用部位、保存方式,主要栽培管理措施等,调查信息共涵盖 20 余项。

2.2 调查地点和资源分布

在索县热瓦乡央达村,共调查资源 7 份,其中 5 份为野生资源,采集了标本和实物,2 份为地方品种,采集了实物。良曲乡考察了萨玛村,共调查资源 11 份,其中 3 份为野生资源,采集了标本和实物,8 份为地方品种,采集了实物。白嘎乡沃阔村、吉仲村、甫多村共调查资源 11 份,其中 8 份为野生资源,采集了标本和实物,3 份为地方品种,采集了实物。茶曲乡郭纳村共调查资源 4 份,其中 3 份为野生资源,采集了标本和实物,1 份为地方品种,采集了实物(表 2)。

2.3 资源来源分析

此次考察,从农牧民家中收集作物资源 14 份,占总数的 42.4 %,以青稞、豌豆居多。野外考察共 19 份,占总数的 57.6 %,其中制作标本 6 份,采集实物种子 19 份,主要为野生韭菜、野生燕麦,野生药

材等。

共收集到 5 科 12 属的资源样本(资源、标本) 33 份,禾本科采集份数最多,共计 14 份(其中青稞 7 份,小麦 1 份,披碱草 1 份、燕麦 3 份,雀麦 2 份);豆科 5 份(当地豌豆 2 份,野生豌豆 3 份);十字花科 7 份(芜根 2 份,萝卜 1 份、野油菜 4 份);蓼科 2 份(株芽蓼和大黄);百合科 3 份(野韭菜)(表 3)。

2.4 资源现状及利用方式简介

索县主要是牧区县,耕地面积极少,生物资源多样性单一。据县农业农村局科技人员的介绍,索县有农作物种植的乡镇仅有 2 个,其中 1 个乡由于雨季来临,路途塌方,未能前去考察,故仅对热瓦乡央达村一带进行考察。经了解,这里主要种植青稞和豌豆,因此在调查过程中重点加强了对野生作物资源的考察收集。比如县考察了良曲乡、白嘎乡、茶曲乡,白嘎乡靠近巴青县,这里有小麦种植,也是本次

表 2 资源来源统计

采集地点	资源分数	野生	地方品种
热瓦乡	7	5	2
良曲乡	11	3	8
白嘎乡	11	8	3
茶曲乡	4	3	1
合计	33	19	14

表 3 资源分类统计

类群	类型	名称	科	属	数量( 份)	合计
栽培资源	粮食作物	青稗( <i>Hordeum vulgare</i> L. var. <i>Nudum</i> Hook. f. )	禾本科	大麦属	7	9
		小麦( <i>Triticum aestivum</i> L. )	禾本科	小麦属	1	
		马铃薯( <i>Solanum tuberosum</i> L. )	茄科	茄属	1	
	经济作物	豌豆( <i>Pisum sativum</i> L. )	豆科	豌豆属	2	2
	蔬菜	芜根( <i>Brassica rapa</i> var. L. )	十字科	芸薹属	2	3
萝卜( <i>Raphanus sativus</i> L. )		十字科	萝卜属	1		
野生资源		野油菜( <i>Rorippaindica</i> ( L. ) Hiern)	十字科	芸薹属	4	19
		菥蓂( <i>Thlaspi arvense</i> L. )	十字科	菥蓂	1	
		野韭菜( <i>Allium ramosum</i> L. )	葱科	葱属	3	
		珠芽蓼( <i>Polygonumviviparum</i> L. )	蓼科	蓼属	1	
		大黄( <i>Rheum</i> L. )	蓼科	大黄属	1	
		野燕麦( <i>Avena fatua</i> L. )	禾本科	燕麦属	3	
		垂穗披碱草( <i>Elymus nutans</i> Griseb. )	禾本科	披碱草属	1	
		雀麦( <i>Bromus japonicus</i> Thunb. ex Murr. )	禾本科	雀麦属	2	
		云南高山豆(Tsui in Bull. Bot. Lab. North-East. Forest. Inst. )	豆科	野豌豆属	1	
		野豌豆( <i>Viciasepium</i> )	豆科	野豌豆属	2	

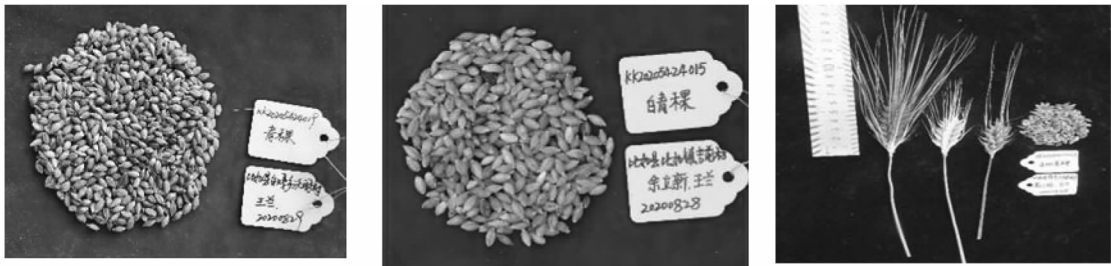


图 1 当地青稞品种

考察发现的唯一 1 份小麦,其他地方主要种植青稞、小麦、芫根,还有少量的引进油菜、饲用燕麦、马铃薯。本次考察地点海拔高度 3900 m 左右,坡耕地较多,土壤类型为沙壤土,没有灌溉条件,在地势稍微平缓的地方有水浇地,灌溉设施比较简陋,土壤较贫瘠。

2.4.1 大麦属 青稞是中国藏区居民主要食粮、燃料和牲畜饲料,而且也是啤酒、医药和保健品生产的原料。本次收集的青稞品种主要为当地农家品种,种植历史几百年。当地青稞农家种和育成品种相比,穗头大小不一,穗色多种多样,有蓝色、黑色、白色。其他地方收集到的青稞也普遍存在这种现象,但在比如县良曲乡吉前村收集的白青稞和黑青稞纯度又比较高。青稞籽粒主要做糌粑,秸秆主要做饲草,近年来由于育成品种的大面积推广,当地农家品种种植的面积越来越少,现在种植的仅几户人家,主要是因为年迈体弱,无法出去打工,又从内心喜欢自家种(面粉口感好,出酒率高,图 1)。

2.4.2 豌豆属 那曲一带种植的豌豆种子主要来源为那曲市种子站,主要种植在坡耕地,用途主要为青贮饲草,一般在豌豆开花结荚期(8 月底 9 月初),割了之后用一种打捆工具打成长条,放置在地埂旁边晒干,或者带回家放置在阴凉的地方让其自然风干,贮存设施一定要通风,忌淋雨,忌霉变,中途视天气情况及时翻晒。索县和比如县种植青稞的地方都有豌豆种植,一般播种方式为撒播,播量为 25 kg 左右,单株株高可达 1.72 ~ 1.93 m,鲜绿刈割,鲜草产量能达 2000 kg/667 m<sup>2</sup>,粗蛋白含量能达 20 % 左

右,可作为蛋白饲草资源来开发利用,是牲畜越冬养膘的优质饲草,好的豌豆饲草 5 元/kg,效益较显著(图 2)。

2.4.3 十字花科 在豌豆、青稞地头、田野、河边、路旁伴生有野生白菜型油菜。因当地从未有种植油菜的历史故笔者初判为野生油菜,也有可能是当地群众在交换种子时从别的种子里面带过来的。此种油菜个头不高,分枝少,易裂荚,籽粒小,粒色极为黑色,当地人一般是在结荚期和野生杂草一起收割,打捆后晒干为牲畜。个人觉得麦地里面大量伴生野油菜明显影响作物的正常生长。在比如县良区乡(3961.8 m)青稞地里发现的伴生野生油菜,株高仅为 60 ~ 80 cm,在青稞灌浆的时候,就已经开始裂荚,早熟,可以考虑作为早熟亲本去利用(图 3)。

芫根俗名纽玛,学名芫根(*Brassica rapa* var L.) 又名芫菁、蔓菁,为十字花科芸薹属。是青藏高原一种独有的食、药、饲三用植物,具有味甘性温、清热解毒、滋补增氧、抗氧化、益气,使人健壮,疗黄疸,利小便,养胆等功效。是高海拔地区特有的食、药两用植物,具有味甘性温、清热解毒、治疗隆病、润肺止咳、滋补增氧、芫根在当地主要用作饲草和蔬菜,既可以生食也可以切块后晒干食用。生吃有甜味,辛辣味较淡,但肉质比较实,水分含量不及萝卜。植株长的有点像油菜的外形,但是花色是白色和粉色的,株高比油菜高,易倒伏,需要有支架去支撑。另外芫根也是牛羊优良多汁、高能量的饲料,食之能使体格强壮(图 4)。



图 2 豌豆种植及利用情况





图3 野生油菜伴生情况

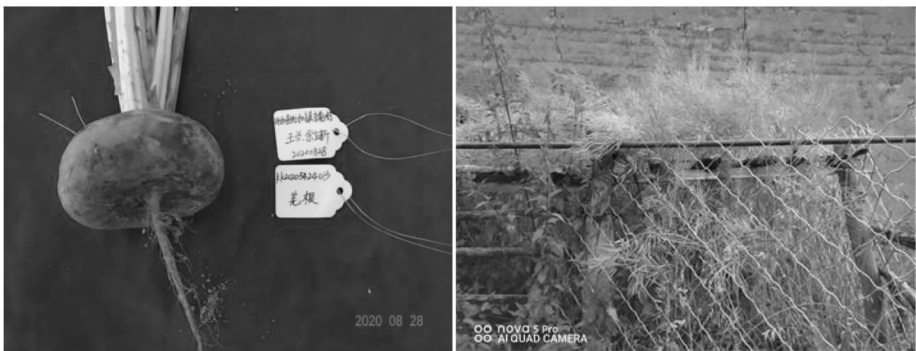


图4 芜根块茎及整株照片

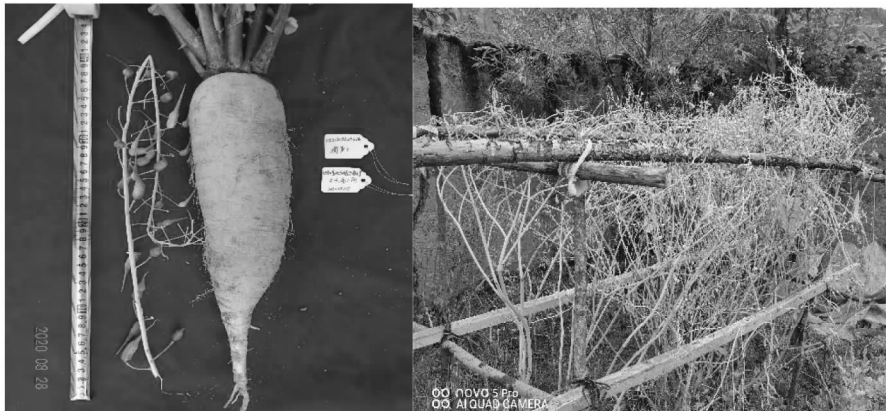


图5 藏萝卜块茎及整株照片

藏萝卜是西藏地区广泛种植的一种蔬菜,不同海拔均有分布,由于青藏高原紫外线强,昼夜温差大,萝卜的表皮都呈紫色或紫红色,白色极少。叶呈锯齿形,带刺,茎为圆形紫红色,肉质较实,水分不如白萝卜多,口感辣味较浓,食之具有顺气作用,当地人一般和牛羊肉炖着一起吃。萝卜种子是把当年收获萝卜根埋在土里,次年栽下去,就可以结籽。据资料记载,藏萝卜具有活血化瘀的作用(图5)。

2.4.4 茄属 在比如县良区乡(3961.8 m)发现了当地一直种植的马铃薯品种,该品种在8月底还在开花,和引进品种相比,田间长势整齐、植株健壮、白皮、皮较薄、芽眼浅,该品种块茎不易被地下害虫啃

食,煮熟后口感极好(图6)。

2.4.5 小麦属 比如县白嘎乡吉仲村,当地海拔高度3791.58 m,仅收集到1份当地春小麦品种。该品种株高130 cm左右,短芒和无芒共存,主要以短芒为主,后期不抗倒,9月初还在乳熟期,主要用于馒头(图7)。

3 问题及展望

3.1 问题

此次考察笔者发现当地人长期以来养成了科学的轮作倒茬习惯,一茬青稞一茬豌豆,这对土壤休养生息很重要。但是没有当地适宜的豌豆品种,也无



图 6 马铃薯品种

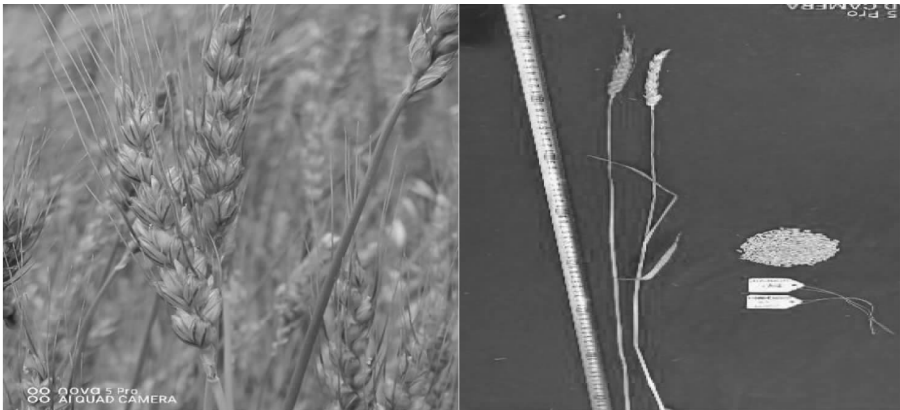


图 7 小麦照片

法正常成熟,鉴于此,应加强高海拔(3800~4000 m)优良饲用豆科新品种的选育和推广。虽然海拔较高,但由于怒江形成的小气候,山上有成片的灌木存在,雨水多,积温足,完全可以种植箭筈豌豆、饲用燕麦等,也可以考虑青稞收割后复种芜根、箭筈豌豆等种植模式。当地油菜没有种植,但在比如县茶曲乡郭纳村发现有种植,品种为日喀则市农科所提供,长势整齐,能正常成熟,可以考虑推广示范。当地虫草、药材资源较多,经济效益可观,对于农作物重视程度不够,对于地方品种资源的保护力度和意识不强,对古老品种的特征特性和优异利用价值不清楚,就青稞而言,对于口感好的深色籽粒在灌浆至成熟期时就采集穗头,煮熟后爆炒,或者是磨成面粉直接食用,这样容易造成品种多样性流失。

关于考察路线的确定,由于作物的季节性很强,不同作物方向考察的时间大都一致,这也给县级以下农业农村局造成了一定的接待压力,也存在着考察路线重复、资源漏收的问题,建议以后科考时提前做好功课,尽量去无人区搜集资源。

收集资源实物和相关信息妥善保存问题,资源

考察是一项长期性的基础性公益事业。难以收集来的资源实物、标本、照片、记载本等一定要妥善保存、专人管理,不同作物要及时归类保存,优异资源要及时进行鉴定和深入挖掘优良基因,要把有限的资源融入到生产需求中,切实做实基础研究。

考察过程中资源的分类问题必须参考专业书籍如《中国植物志》《西藏植物志》等,不确定的资源需请教再进行分类。野生资源要求更高,采集的过程中切忌斩断挖掘,要留有火种。野生资源后续繁种鉴定难度大,由于其生育期差异较大、种子落粒性强、繁殖策略不确定等原因,造成资源收集延续时间长、投入多、难度大,异地繁殖更新技术强,保存技术和繁殖技术有待提高。

3.2 展望

实地考察时对照 80 年代资源普查时提供的名录,发现现存的资源份数逐年减少,消失速率快。对于已经收集到的珍贵资源,目前仅对青稞做了核心种质筛选和基因组学研究,对于小麦、油菜、豌豆、荞麦、水稻、鸡爪谷等其他作物还未见报道,下一步可以就这些作物进行基因组学的深入研究。