

· 专题 ·

内蒙古地区中蒙药药材生态种植现状分析及建议[△]

赵云山¹, 李紫岩¹, 那木汗¹, 韩奇亨¹, 任凯¹, 张春红^{1,2,3*}, 李旻辉^{1,2,3,4*}

(1. 包头医学院, 内蒙古 包头 014060;

2. 内蒙古自治区特色药用植物培育与保护工程技术研究中心, 内蒙古 包头 014060;

3. 内蒙古自治区特色道地药材资源保护与利用重点实验室, 内蒙古 包头 014060;

4. 内蒙古自治区中医药研究所, 内蒙古 呼和浩特 010110)

[摘要] 内蒙古自治区幅员辽阔, 地形复杂多变, 孕育了独特的药用植物资源; 畜牧业发达, 人口密度低, 以热爱生态、亲近自然的蒙古民族为主体的多民族融合等人文地理因素, 造就了内蒙古地区中蒙药种植有着独特的地域人文特征; 注重资源的节约、循环利用和生态保护, 有着广泛的中蒙药药材生态种植基础和应用历史。本文在阐明中蒙药药材生态种植内涵的基础上, 就内蒙古地区目前中蒙药药材生态种植的现状进行总结分析, 并提出展望和建议, 旨在为内蒙古地区中蒙药生态种植事业快速发展提高一点参考与借鉴。

[关键词] 内蒙古地区; 中蒙药; 生态种植

Analysis and Suggestion of Ecological Planting Status about Chinese-Mongolian Traditional Medicine in Inner Mongolia

ZHAO Yunshan¹, LI Ziyang¹, NA Muhang¹, HAN Qiheng¹, REN Kai¹, ZHANG Chunhong^{1,2,3*}, LI Minhui^{1,2,3,4*}

(1. Baotou Medical College, Baotou 014060, China;

2. Inner Mongolia Research Center of Characteristic Medicinal Plants Cultivation and Protection

Engineering Technology, Baotou 014060, China;

3. Inner Mongolia Key Laboratory of Characteristic Traditional Chinese Medicinal Resources

Protection and utilize, Baotou 014060, China;

4. Inner Mongolia Autonomous Region Academy of Chinese Medicine, Hohhot 010110, China)

[Abstract] The Inner Mongolia Region bred its characteristic resources of medical plant with a vast territory. The distinct humane and geographical factors such as developed animal husbandry, low population density, mixture of multi-nationalities based on the Mongolian nationality that is close to nature create the unique regional cultural characteristics of medicine planting in Inner Mongolia region such as focusing on conservation, recycling utilization and ecological protection of resource, and there exists a wide range of planting foundation and application history. This article elucidated the contents of ecological planting, summarized the current situation of Chinese and Mongolian Medicine planting in Inner Mongolia region, made suggestions and expectations at the same time, aimed providing reference for the rapid development of the ecological planting of Chinese and Mongolian Medicine.

[Keywords] Inner Mongolia region; Mongolian Medicine; ecological planting

doi:10.13313/j.issn.1673-4890.2017.7.002

内蒙古自治区位于我国北部边疆, 幅员辽阔, 总面积 118.3 万 km², 约占全国总面积的 1/8。全区地形复杂多变, 众多的高原 (53.4%) 以及山地

(20.9%) 的围绕阻隔和温带大陆性季风气候等的影响, 构成了以草原和荒漠为主体的景观生态区域, 并依次由东向西从中温带湿润区、半湿润区过度到

[△] [基金项目] 名贵中药资源可持续利用能力建设 (2060302); 公益性行业科研专项 (201507002); 内蒙古自治区科技计划项目 (蒙药资源保护与开发利用科研创新平台)

* [通信作者] 张春红, 教授, 研究方向: 蒙药资源保护与利用; Tel: (0471)7167890, E-mail: zchllh@126.com; 李旻辉, 教授, 研究方向: 中蒙药资源保护与开发利用、分子生药学; Tel: (0471)6262232, E-mail: li_minhui@aliyun.com

半干旱区、干旱区以至极干旱区,药用植物种类较为丰富,据《内蒙古植物志》(1991版)记载,全区药用植物1198种^[1],其中蒙药药用植物511种,可大规模开发的品种有200余种。目前,全区人工种植及野生抚育的大宗中蒙药药材品种有40余种,总面积达120万亩,万亩以上药材有赤芍、桔梗、北沙参、黄芪、甘草、黄芩、枸杞、肉苁蓉等^[2]。

内蒙古自治区常住人口为2500万,约占全国人口总数的1/64,由蒙古族、汉族、满等49个民族组成,人口数量以汉族居多,经济、文化等领域以蒙古族为主体,因此内蒙古地区中蒙药药材种植也明显带有民族地域特色^[3]。蒙古族人民热爱并尊重和保护自然,注重资源的节约和循环利用,有着取之于自然、还之于自然的朴素自然观,这与农业生态种植(包括中蒙药药材生态种植)的宗旨相一致。在全国第四次中药资源普查中,调查发现内蒙古地区不但具备中蒙药药材生态种植的条件,也有着雄厚的药材生态种植基础和悠久的历史,本文在阐明中蒙药药材生态种植内涵的基础上,就内蒙古地区目前中蒙药药材生态种植的现状进行总结分析,并提出展望和建议,旨在为内蒙古地区中蒙药生态种植事业快速发展提供一点参考与借鉴。

1 中蒙药药材生态种植的内涵

中蒙药药材种植,是现代农业的一部分,其生态种植也是现代生态农业的重要组成部分,应具备生态农业的基本特征:①追求生态平衡,资源合理利用,减少对生态环境负面影响;②注重农、林、牧、副、渔全面发展,重视综合经济学;③不用或少用农药、化肥、生长调节剂等,降低能源消耗,以较少的投入获得较多产出;④内部组成与结构复杂多样,有较强的抵抗外界干扰的缓冲能力和较高的自我调节能力,形成良性循环,有稳定和持续发展能力;⑤提倡使用固氮植物、作物轮作以及正确处理和使用农家肥等技术,副产品循环可再利用,尽量减少废弃物输出,能自我维持^[4]。中蒙药药材生态种植是一个崭新的概念,郭兰萍认为,“中药材生态种植是在目前中药材GAP生产过程中,引入生态农业的理念和方法,按照遵循生态与经济整体统一的原理,在中药材GAP生产中建立生态与经济两者之间的协调和统一,不仅是有效控制中药材栽培土壤污染及连作障碍,确保中药材产量和质量,保障人民用药安全及促进农业的可持续发展的关键,

也是保护中药农业立地条件及土壤微生态,减少农残重金属污染,解决农业生态环境恶化,实现经济、社会和环境的和谐发展,促进生态文明建设的重要组成部分。”从这段话可以看出,中蒙药药材生态种植的目的是保证中蒙药药材的质量和安、保证生态环境的持续利用,关注中蒙药药材、环境及二者的关系;所采用的方法手段是借鉴合理的农业生态模式,开展农业生态设计,配合使用各种的农业生态技术,利用循环经济等手段,提高生态系统的多样性和生态系统稳定性,实现持续中蒙药药材的优质高效生产^[5]。

2 国内中蒙药药材生态种植的基本状况

近年来,伴随国内外崇尚自然,追求健康的步伐,中蒙药药材需求量激增,野生资源早已满足不了市场需求,人工引种栽培成为解决中蒙药药材资源紧缺的最主要途径,但也存在诸多问题,如95%以上药材品种出现不同程度的连作障碍、病虫害严重、农残重金属超标、有效成分含量不足等现象^[6]。为此,科研工作者、药材种植技术人员及药农们经过长期的考察、摸索、研究和实践,发现生态种植是解决上述问题的途径之一,并取得了可喜的成绩。目前国内中蒙药药材生态种植模式主要分为三大类。

2.1 循环模式

是指充分利用农田秸秆、牲畜粪便等废弃物转变成有机肥料进行再利用生产,实现能量转化。循环模式中根据具体做法不同分为:①农田循环模式,如秸秆堆肥回田模式,药渣处理后变成有机肥料回田模式;②农牧循环模式,如“药-牧(禽)-粮”模式^[7]。

2.2 立体模式

指充分利用气候和地形地貌条件,使不同高度的光、温、水、气、热得到充分利用,立体模式根据具体情况分为:①山地丘陵立体模式,如果-药间作模式、林-药间作模式;②农田平原立体模式,如药-粮间作轮作模式、药-药间套作模式等;③水体立体模式,如稻田立体放养蟾蜍模式^[7]。

2.3 野生抚育模式

也称为仿野生栽培模式,是依据植物药材生长特性及对生态环境条件的要求,在其原生或相类似的环境中,人为或自然增加其种群数量,使其资源量达到能为人们采集利用,并能继续保持群落平衡的一种药材生产方式。如川贝母、甘草、麻黄的围

栏养护,雪莲、冬虫夏草、肉苁蓉的半野生栽培等都是中蒙药材野生抚育的成功实践范例^[8]。

此外,需注意的是在某种药材实际生态种植中常常是几种种植模式的综合体,如在下文讲述的内蒙古地区黄芪的生态种植模式(黄芪-马铃薯-畜牧业生态种植模式)中,黄芪-畜牧业间能量循环属于循环模式中的农牧循环模式,黄芪-马铃薯轮作属于立体模式中的药-粮轮作模式。

3 内蒙古地区生态种植现状及分析

内蒙古地区幅员辽阔、地形复杂多变、地广人稀、畜牧业发达,除东北部大兴安岭地区外基本为干旱少雨区,由此造成的中蒙药材种植与其他地区相比,较为粗放、化肥农药使用较少、牲畜粪便等农家肥使用较多,有着雄厚的生态种植基础和优越条件,目前涉及生态种植的药材品种有黄芪、肉苁蓉、锁阳、赤芍、麻黄等,本文结合第四次中药资源普查(内蒙古地区)调查结果,就涉及生态种植的主要品种进行简单介绍与分析。

3.1 固阳及其周边蒙古黄芪的生态种植

黄芪是豆科植物蒙古黄芪 *Astragalus membranaceus* (Fisch.) Bge. var. *mongholicus* (Bge.) Hsiao 或膜荚黄芪 *A. membranaceus* (Fisch.) Bge. 的干燥根,为常用中药,具有增强机体免疫功能、保肝、利尿、抗衰老等功效。迄今已有 2000 多年的药用历史,此外,黄芪在食品和化妆品等方面也有广泛应用。内蒙古固阳、土默特右旗、武川等地种植历史悠久,为黄芪的道地产区,所产药材品质和产量均在黄芪行业享有盛名^[9]。

3.1.1 固阳及其周边黄芪生态种植概况

内蒙古固阳及其周边地区黄芪的种植要追溯到解放以前,距今已有几十年的历史,高峰期种植面积可达总耕地面积的 1/4,几乎包括了当地所有水地。连年的黄芪种植,重茬导致的病虫害猖獗,黄芪产量和质量急剧下降,病虫害高发时甚至绝收,这种状况曾一度严重威胁了该地区的黄芪种植业。经过当地药农几十年的实践摸索及经验总结,发现黄芪不宜连作,适合与当地其他作物进行轮作,并与当地主要支柱产业一畜牧业相结合。具体生态种植方法:固阳及其周边地区主要采取育苗移栽的方法种植黄芪,育苗田和移栽田均忌连作,可与当地作物玉米、燕麦、小麦、马铃薯、向日葵等进行倒

茬,其中与马铃薯进行轮作居多。育苗田需选择土层肥厚的沙质壤土,于春季 4 月下旬至 5 月上旬结合深翻(40~50 cm)施入牛羊粪便等腐熟后的农家肥,整平耙细,灌水后进行撒播,用种量 150~225 kg·hm⁻²,人工锄草 2~3 次,根据气候情况适当浇水,翌年 4 月下旬至 5 月上旬进行起苗移栽。移栽田选地同育苗田,整地时常结合深翻(30~35 cm)施入农家肥,待灌水后待湿度适宜时,开沟进行黄芪大田平栽,时间通常与起苗同步,随起随栽,行距 15~30 cm,株距 10~20 cm,人工锄草 2~3 次,适当浇水,除留种田外于秋季 10 月下旬到 11 月上旬进行机械采挖,黄芪地上部分和打种后的残留的果皮可用于牛羊等牲畜的冬季饲料。黄芪留种田通常选择旱地,种植方式同水地基本相同,移栽 2 年后 8 月上旬割取果穗部分,晾干进行打种,产种量 450~600 kg·hm⁻²,因黄芪开花结果消耗大量能量导致种田黄芪药材产量下降。黄芪采收后的田块,翌年春季结合整地施入农家肥进行深耕细耙,进行马铃薯栽培,同样采用人工锄草方式进行田间管理。牛羊粪等农家肥的腐熟方法通常采用堆肥技术,将农闲时起出的牛羊粪便(通常含有 10~30% 麦秆或枯草),适当浇水后,堆置 3~4 个月使腐熟完全,即为优质的有机肥料。

3.1.2 固阳及其周边黄芪生态种植模式的特点和原理

3.1.2.1 特点 固阳及其周边黄芪种植的模式属于作物间养分互补、农牧互养循环生态系统,亦属于立体模式中的轮作立体生态种植模式,双方互惠互利;即可高产丰收,又可降低化肥和农药的使用量。

3.1.2.2 原理 轮作是在同一田地上有顺序地轮换种植不同种类作物的栽培方式,是种植业生态模式的一种耕作方式,可以减轻病虫害。病原菌一般都有一定的寄主,害虫也有一定的专食性或寡食性,在土壤都有一定的生活年限。实行抗病作物与感病作物轮作,更换其寄主,改变其生态环境和食物链组成,使之不利于某些病菌的正常生长和繁衍,从而达到减轻作物病害和提高产量的目的。轮作方式还可以避免植物自毒作用的危害。植物在生长过程中,土壤中该种植物自身代谢产物增多,土壤 pH 等理化性状变差,肥效降低。特别是某些植物的根系分泌物对植物的生长有毒害作用,轮作可有效避免其危害^[10]。采用马铃薯与黄芪轮作的种植模式可以克服制约黄芪种植产业的连作障碍,提高黄芪的产

量和品质,减少农药的使用;也可以将黄芪种植产生的化感物质变废为宝,提高马铃薯的产量和品质。此外黄芪茎叶含有大量优质蛋白、多种有益化学成分和微量元素可作为牛羊等牲畜的冬季饲料,既可以增加牲畜的育肥速度、产奶量,又可以提高牲畜机体免疫力,减少疾病的发生,使牲畜营养均衡^[11-12]。牛羊等的粪便采用堆肥技术腐熟后又可作为黄芪(马铃薯)来年的有机肥料。“万物土中生”,土壤是生命循环体系的关键,土壤肥力是任何持久农业生态系统的基础,腐熟充分的农家肥不仅可以去除粪便的恶臭、杀灭粪便内的病原菌、寄生虫卵、杂草种子等,还可以改良土壤性质(增加有机质,促进团粒结构形成,增强土壤抗逆能力)、增加土壤肥力、改善产品品质和保护生态环境,对其处理和施用是生态农业中的重要环节之一^[13]。

内蒙古地区像黄芪一样适合“药-粮(蔬菜)-牧”循环生态种植模式的种类有甘草、黄芩、桔梗、党参、柴胡等以根类入药,栽培技术成熟,适合农田规模化栽培的大宗中蒙药药材,政府可以在今后的相关种类药材种植产业中加以引导和支持。

3.2 阿拉善及其周边肉苁蓉的生态种植

荒漠肉苁蓉 *Cistanche deserticola* Y. C. Ma 为肉苁蓉药材的重要来源之一,专属性寄生在梭梭的根部,以其肉质茎入药,为名贵中药,具有补肾阳、益精血、润肠通便,增强免疫功能、提高性功能等功能,至今已有2000多年药用历史。内蒙古阿拉善及其周边是荒漠肉苁蓉的道地产区,所产肉苁蓉个大、肉厚、富含胶质、鞣质、质量上乘,举肉苁蓉之首,产量占内蒙古自治区总产量的90%以上,占全国总产量的70%以上,拥有“世界苁蓉之乡”的美誉,2012年“阿拉善肉苁蓉”被国家工商总局正式批准注册为地理标志证明商标^[14]。

3.2.1 阿拉善及其周边肉苁蓉生态种植概况

近年来由于肉苁蓉受到世界各国消费者的青睐,国际需求量增幅连年加大,但野生资源正以每年20%的速度递减,由此其人工栽培日益受到重视。阿拉善地区是梭梭生长的最适宜地区之一,天然梭梭林66.7万hm²,人工梭梭林33.3万hm²,为肉苁蓉种植提供了前提和保障^[14]。目前阿拉善地区荒漠肉苁蓉人工种植面积约6万亩,年产量约1000t。具体生态种植方法是采用野生抚育(仿野生栽培)的方法,主要分为2种情况:①利用天然梭梭林或人工

梭梭林进行仿野生栽培:选择生长2~3年,长势旺盛的梭梭,在离主茎40~80cm的位置挖穴至露出梭梭根系,在穴底部适量放置一层粘土或腐熟牛羊粪,然后在其上覆一层沙土,将种子均匀地撒到上面,覆沙土至穴的1/2处,浇水,待水完全渗透后覆沙踩实,同时做好标记。沙漠地区风沙大,要及时培土或用树枝围在寄主根附近防风,苗床要保持湿润,人工拔除其他植物。接种后的梭梭林,要设置封闭的网围栏进行保护,防止生畜破坏;除经常巡护,防止外来人员乱挖滥采外尽量减少人为干预,实行仿野生栽培。在肉苁蓉生长期,植株下70cm处有湿沙就不必浇水。在特殊极干旱年份只需在干旱时浇水1~2次;原则上不予施肥,可以结合肉苁蓉的采挖少量施以农家肥^[15]。②结合采挖,牧民在自家草场上进行肉苁蓉野生抚育。这种情况通常发生在牧民草场上有大面积已寄生肉苁蓉的天然梭梭林中,具体做法:牧民在4月上旬~5月中旬或白露前后伴随采挖肉苁蓉时进行。当牧民发现已出土的肉苁蓉时,在其外侧刨开沙子至肉苁蓉基部,将大小合适采挖的肉苁蓉从梭梭根部摘离后,将梭梭根部表皮擦破,撒上肉苁蓉种子,然后将沙子重新埋好,踩实即可,条件允许的情况下适当浇水或施入适量农家肥,此外不再进行其他人为干预。

3.2.2 阿拉善及其周边肉苁蓉生态种植模式的特点和原理

3.2.2.1 特点 阿拉善及其周边荒漠肉苁蓉种植模式属于野生抚育或仿野生栽培模式,不使用化肥农药,人为干预少,且具有巨大的经济和生态价值。

3.2.2.2 原理 梭梭是荒漠肉苁蓉的专属寄主,荒漠肉苁蓉只寄生在梭梭上,肉苁蓉的生长离不开梭梭,没有梭梭就没有肉苁蓉,阿拉善及其周边大面积的野生和栽培梭梭林是发展肉苁蓉种植业的前提和基础,梭梭和肉苁蓉均是耐贫瘠植物,不需要过多人为干预,适合野生抚育方式进行繁育。此外,由于肉苁蓉的价格逐年攀高,牧民种植梭梭-“生态”树的积极性也日益高涨,管护精心,使得梭梭成活率不断提高,人工栽培梭梭林面积快速增大,因此,肉苁蓉的生态种植在有着巨大的经济价值的同时还有着不可估量的生态价值^[16]。

内蒙古地区像荒漠肉苁蓉一样适合采用野生抚育或仿野生栽培模式进行生态种植的还有锁阳、麻黄、肋柱花、小秦艽、内蒙紫草等对环境要求苛刻、对其生长习性还不十分清楚、人工引种栽培技术尚

不成功或人工引种栽培变异性过大等药材种类,今后政府可以对其仿野生生态种植进行引导和支持。此外值得关注的是,在阿拉善地区和鄂尔多斯等锁阳、麻黄的野生抚育生态种植模式已经有着雄厚的基础和较长应用历史^[17-18]。

3.3 呼伦贝尔林区赤芍的生态种植

赤芍是毛茛科植物芍药 *Paeonia lactiflora* Pall. 或川赤芍 *P. veitchii* Lynch 的干燥根,为常用中药,年需求量约 2000 t。内蒙古是赤芍的道地产区之一,主要分布于呼伦贝尔、兴安盟、锡林郭勒盟等地的山坡林缘或草坡。20 世纪末内蒙古地区野生赤芍年产量可达 2000 t,是我国赤芍出口的主要产地,现在野生赤芍年产量不到 200 t,曾经遍地赤芍的多伦县,现在几乎见不到赤芍的踪迹^[19]。近年来,内蒙古地区大力发展芍药的人工栽培,先后在赤峰、呼伦贝尔、兴安盟等地建立了多个栽培基地,种植面积 0.67 万 hm^2 以上。

3.3.1 呼伦贝尔林区赤芍的生态种植概况

呼伦贝尔市位于内蒙古自治区东北部,占自治区面积的 1/5,大兴安岭南北直贯境内,深林资源丰富,土质肥沃,自然肥力高,主要生长有赤芍、五味子、黄柏、返魂草、白鲜皮、黄芩、防风、沙参、柴胡、灵芝、玉竹、升麻等多种野生药材。为响应国家天然林资源保护工程(天保工程)号召停伐转型,近年来林区大力开展林下药材种植产业,是赤芍生态种植理想之地。具体生态种植方法:选择樟子松或云杉新育林地,在林间(行距通常 4~5 m)进行间作赤芍。秋季深翻整地,翻深 45 cm 以上,翻后整平耙细,备用。赤芍的人工栽培通常有两种方法,种子繁殖和芽头繁殖法。种子繁殖栽培法于清明前后为适播期,条播行距 40 cm,沟深 5 cm 左右,播种量 45~60 $\text{kg}\cdot\text{hm}^{-2}$,覆土后踩压。采用大垄芽头繁殖法,是在垄上开沟,将选好的芽头按株距 30 cm 栽种,芽朝上,用少量土固定芽头,覆土后稍压即可。田间管理要做到及时中耕并进行人工除草,并在每年冬季在清理枯枝残叶的同时培土 1 次,以防止越冬时芽露出地面枯死。呼伦贝尔林区雨量充足、土壤肥沃、病虫害少,除人工除草外人为干预较少。种子繁殖的赤芍,5~6 年进行采收。芽头繁殖者,移栽后 4~5 年适宜采收。采收季节为秋季 8~9 月份,选晴天,将茎叶割下,可采用人工或深松挖采机挖出全根,按要求进行产地加工即可。

3.3.2 呼伦贝尔林区赤芍的生态种植模式的特点和原理

3.3.2.1 特点 本生态模式属于立体模式中的山地丘陵立体模式,属于半仿生栽培,林区腐殖质含量高,土壤自然肥力强,基本不使用化肥农药,除中耕除草外人为干预较少,节省劳力成本,所生产的赤芍药材品质优良,为纯绿色的有机优质药材。

3.3.2.2 原理 林药间作是在林间空地、树龄小的新育林间或成林林下选择适合的药材种类进行间作的栽培方式,是林业立体种植的产物。森林本身就是个完整的生态农业系统,它会自己产生腐殖质,并能够供给自己矿物质,林区土壤通常都有大量的肥力储备,当人们在林间新开垦的土地上种植作物时会发现,即使连续 10 多年不施肥也会有很好的产量^[20]。同样大兴安岭林区土地肥沃,腐殖质层厚,土壤肥力高,不用另外施用任何肥料,天然林林间空地及人工林树龄小时林间空地等土地资源丰富,且是赤芍的道地产区,加之呼伦贝尔林区无霜期短,冬季气温较低,病虫害较少等条件适合进行赤芍林药间作生态种植模式。此外,在林区实行林药间作生态种植模式,不仅能够提高药材品质,提供无污染绿色药材,而且耕作药材的过程中还可通过整地、除草、松土等环节,对于抚育幼林,促进林木迅速生长、丰产也大有益处^[21]。

内蒙古地区像赤芍一样适合林-药间作立体生态种植模式的种类还有龙胆、玉竹、五味子、白鲜等中蒙药药材,当地政府可在今后的药材种植规划中进行相应的引导和支持。

4 展望与建议

内蒙古地区的中蒙药生态种植既有着深厚的基础和应用历史,又是一项新兴的产业,在当前我国水土资源日益紧缺、社会食品安全、环境保护危机频发的背景下更是有着深远的意义,发展中蒙药生态种植产业符合我国宏观产业政策,是我国实施环保政策的必然选择,也是国际食品安全要求和打破贸易壁垒的需要;但在当今世界社会、经济大环境下,对中蒙药药材生态种植产业来说既是机遇也是挑战,在产业基础、认知程度、市场环境、政策导向等等诸多影响因素中,今后应优先考虑以下两个方面问题。

4.1 加强生物肥料和生物农药的研制和推广

近年来,随着中蒙药药材需求量激增,种植面

积逐年加大,但内蒙古地区养殖业萎缩,牲畜粪便腐熟后的农家肥和人力资源日显不足,从而导致了化肥农药用量逐渐增大,对土壤结构、生态环境、药材品质均有着不同程度的影响和破坏,原有健康的中蒙药药材生态种植模式正日趋衰弱。生物肥料既能提供营养,同时还能利用生物分解和消除土壤中的农药、除锈剂等污染物而达到改良修复土壤。生物农药是对农业有害生物进行杀灭或抑制的制剂,具有选择性强,对人畜安全,对生态环境影响小等特点。目前针对农作物的生物肥料和生物农药有已经有着一定的基础并在快速发展,但是中蒙药药材的专用生态农药和生物肥料研制和推广基本处于空白状态,今后应大力加强,以解决目前药农们选无可选的状态,才能真正使内蒙古地区中蒙药药材生态种植得以持续健康的发展^[22-23]。

4.2 加强政府行为,进行政策导向和支持

中蒙药药材生态种植事业是一个开拓性的新生事物。任何一项事业,在其起步和发展初期均需要给予大量的投资和精心的扶持,其中政府行为尤为重要。我们以生态农业为例,目前几乎所有欧盟成员国都为其农场主提供有机农业(生态农业中的一种)补贴,如德国是将补贴直接发给农场主,荷兰则不仅给农场主补贴,还投资建立营销体系;丹麦政府1995年对有机食品的补贴和对有机农业研究的资助高达1000万美元,并由政府组织成立了有机农业研究中心^[24]。对我区中蒙药生态种植而言,政府应当给予一定的政策倾斜和导向,完善认证体系,在用生态模式种植的中蒙药药材的生产、销售等环节给予一定的政策性补贴措施和税收优惠政策,在基础设施建设、市场规范管理与信息共享等方面给予中蒙药药材种植产业政府支持,将会促进了中蒙药种植产业积极快速的发展。

参考文献

- [1] 内蒙古植物志编辑委员会. 内蒙古植物志(第二版)[M]. 呼和浩特:内蒙古人民出版社,1993.
- [2] 张春红,满达,郇国栋,等. 特色蒙药资源保护与开发利用现状及发展战略简析[J]. 中国中药杂志,2015,40(5):771-777.
- [3] 李蔚. 人口普查大盘点—内蒙古地区第六次人口普查全程纪实报道[J], 内蒙古统计,2011(4):39-41.
- [4] 金鉴明,卞有生,田兴敏. 生态农业—21世纪的阳光产

- 业[M]. 北京:清华大学出版社,2012.
- [5] 郭兰萍,周云良,莫歌,等. 中国生态农业—中药材 GAP 的未来[J]. 中国中药杂志,2015,40(14):3360-3366.
- [6] 骆世明. 论生态农业模式的基本类型[J]. 中国生态农业学报,2009,17(3):405-409.
- [7] 郭兰萍,张燕,朱寿东,等. 中药材规范化生产(GAP)10年:成果、问题与建议[J]. 中国中药杂志,2014,39(7):1143-1151.
- [8] 陈士林,魏建和,黄林芳,等. 中药材野生抚育理论与实践探讨[J]. 中国中药杂志,2004,29(12):1123-1126.
- [9] 余坤子,刘靖,洪浩,等. 黄芪种植产地与生态环境及饮片规格的调查研究[J]. 中国中药杂志,2010,35(9):1112-1115.
- [10] 骆世明. 生态农业得模式与技术[M]. 北京:化学工业出版社,2009.
- [11] 陶亮亮,李鹏,林华卫. 黄芪作为饲料添加剂的研究进展[J]. 江西饲料,2011,3:12-15.
- [12] 张国庆. 黄芪茎叶的利用研究[J]. 天津药学,2010,22(5):5-7.
- [13] 梁登生. 农家肥简便易造好处多[J]. 四川农业科技,2007,8:56.
- [14] 李振华,王艳芳,伊勒泰,等. 阿拉善地区荒漠肉苁蓉生态适宜性区划研究[J]. 中国中药杂志,2015,40(5):785-792.
- [15] 郭兰萍,黄璐琦,谢晓亮. 地道药材特色栽培及产地加工技术规范[M]. 上海:上海科技出版社,2016.
- [16] 王维亮. 阿拉善肉苁蓉产业化研究[D]. 内蒙古农业大学,2014.
- [17] 袁永年,俞发正,王雪玲,等. 野生锁阳人工驯化栽培技术[J]. 现代农业,2011(10):11-11.
- [18] 孙双印,刘爱萍,张志如,等. 发展麻黄绿色支柱产业创立生态建设与经济效益结合的典范[J]. 内蒙古草原,2002,14(2):23-27.
- [19] 简在友,王文全,俞敬波. 赤芍野生资源调查及可持续利用技术途径探讨[J]. 中国现代中药,2010,12(5):10-11.
- [20] 艾尔伯特·霍华德(李季/主译). 农业圣典[M]. 北京:中国农业大学出版社,2013.
- [21] 张银虎. 林药间作大有可为[J]. 内蒙古林业调查设计,2012,35(2):111-112.
- [22] 邱德文. 生物农药研究进展与未来[J]. 植物保护,2013,39(5):81-89.
- [23] 燕国胜. 生物肥料,如何四两拨千斤? [J]. 市场,2016,26(30):45.
- [24] 银红娟. 我国有机食品产业竞争力影响因素研究[D]. 无锡:江南大学,2008.

(收稿日期 2016-09-25)