

10.13358/j.issn.1008-813x.2018.03.08

秦皇岛滨海野生盐生牧草资源调查与开发利用研究

彭红丽, 曾广娟, 王颖, 谭海霞

(河北环境工程学院, 河北 秦皇岛 066102)

摘要: 通过对秦皇岛海滨地区进行调查, 初步统计其盐生牧草资源共计158种, 隶属45科109属。在分析了滨海盐生牧草资源特点的同时, 提出加强保护和合理开发利用、引种驯化野生牧草资源、人工改良、提高天然草场的产量和质量等一系列合理利用的建议。

关键词: 秦皇岛滨海; 盐生植物; 野生牧草; 开发利用

中图分类号: X173

文献标识码: A

文章编号: 1008-813X(2018)03-0030-04

Wild Halophytic Forage Resources Investigation and Application Research in Qinhuangdao Binhai Area

Peng Hongli, Zeng Guangjuan, Wang Ying, Tan Haixia

(Hebei University of Environmental Engineering, Qinhuangdao Hebei 066102, China)

Abstract: On the basis of investigating the wild halophytes resources in Qinhuangdao Binhai Area, it is found that wild halophytic forage plants have a total of 158 species, belonging to 45 families, 109 genera. By analyzing the characteristics of halophytic forage resources, this article proposed some reasonable suggestions: strengthening the protection and rational exploitation and utilization, introducing and domesticating halophytic forage resources, improving the output and quality of the native pasture with artificial method.

Key words: Qinhuangdao Binhai Area, halophytic plants, wild forage, exploitation and utilization

盐生植物是能够在盐碱土壤生境中正常生长并完成生活史的植物^[1-4]。盐生植物在城市绿化、生态恢复、牧草应用等方面具有很重要的利用价值, 因此盐生植物资源调查及利用已成为国内外学者研究的热点。秦皇岛滨海地区分布着较大面积的盐渍化土壤, 生长着大量的盐生牧草。这些牧草在海岸滩涂生态保护和畜牧业发展中起着极其重要的作用。但是由于立地条件严峻, 开发难度大, 目前利用较差, 是一块儿尚未引起人们重

视的天然草场。通过对秦皇岛滨海地区野生盐生牧草的种类、分布和特点进行研究, 探究野生盐生牧草开发利用问题, 以期合理利用该类植物资源提供基本资料和科学依据。

1 研究区概况

秦皇岛市位于河北省东北部, 39°22'N~40°37'N、118°33'E~119°51'E。北依燕山, 南临渤海, 海岸线东起山海关金丝河口, 西至昌黎县滦河口, 全长126.4 km。土壤类型较多, 其中滨

收稿日期: 2018-03-22

基金项目: 秦皇岛市科技局项目《秦皇岛滨海野生盐生牧草资源调查与开发利用》(201301A052); 河北省科技厅项目《滨海河口湿地盐生植物——土壤生态化学计量学特征及退化机理研究》(15273307)

作者简介: 彭红丽(1976-), 女, 陕西勉县人, 毕业于西华师范大学环境科学专业, 硕士研究生, 副教授, 主要从事植物生态、生态修复技术、盐生植物等方面研究工作。

海盐土面积为 13 093 hm², 占全市土壤总面积的 1.9%, 分布于沿海, 基本平行于海岸线展布^[4]。大面积的滨海盐土为盐生牧草的生长创造了有利条件, 也为植物资源的开发利用带来了契机。

2 调查方法与路线

本研究采用查阅文献资料和野外实地调查相结合的方法。

在查阅《中国盐生植物资源》《河北植物志》《草原监测常见牧草种类》等植物资料^[5-10]的基础上, 收集滨海地区野生植被分布及开发的现状资料, 选择了海港区、北戴河、昌黎黄金海岸自然保护区、山海关沿海基地进行实地考察, 在调查范围内按不同的方向选择几条具有代表性的新路, 沿线记载植物的种类并采集标本, 对典型指示植物及群落进行相机拍摄记录, 之后进行标本及照片的整理与鉴定。

3 结果及分析

3.1 秦皇岛滨海主要野生盐生牧草资源

根据实地调查及相关资料, 初步统计秦皇岛滨海野生盐生牧草为 158 种, 隶属 45 科 109 属, 草本植物占优势, 牧草植物区系以菊科、藜科、禾本科、豆科等为主 (表 1), 分别占盐生牧草总种数的 13.92%、12.03%、7.59%、6.96%, 它们共同构成盐生牧草的 40.5%。

3.1.1 禾本科

共 9 属 12 种, 为滨海盐生牧草植被构成的主要成分之一。常见的有芦苇 (*Phragmites communis*)、獐茅 (*Aeluropus littoralis*)、大米草 (*Spartina anglica*)、狗尾草 (*Setaria viridis*)、碱茅 (*Puccinellia distans*)、隐花草 (*Crypsis aculeata*)、结缕草 (*Zoysia japonica Steud*)、赖草 (*Aneurolepidium dasystachys*)、羊草 (*Leymus chinensis*)、白茅 (*Imperata cylindrica*) 等, 其中芦苇、獐茅等是构成滨海野生草地植被的主要优势种和建群种。

3.1.2 藜科

共 7 属 19 种, 是构成滨海盐土草地的主要成分。常见的有碱蓬 (*Suaeda glauca*)、翅碱蓬 (*Saline Seepweed*)、盐角草 (*Salicornia europaea*)、盐地碱蓬 (*Suaeda salsa*)、滨藜 (*Atriplex patens*)、西伯利亚滨藜 (*Atriplex sibirica*)、中亚滨藜 (*Atriplex centralasiatica*)、猪毛菜 (*Salsola collina Pall.*)、刺沙蓬 (*Salsola ruthenica*) 等。其中翅碱蓬、盐角草、碱蓬、盐地碱蓬等是构成

表 1 盐生牧草科属种统计

科名	属数	种数	占盐生牧草总种数的比例/%
禾本科 Gramineae	9	12	7.59
藜科 Chenopodiaceae	7	19	12.03
菊科 Compositae	14	22	13.92
豆科 Leguminosae	8	11	6.96
旋花科 Convolvulaceae	6	9	5.70
十字花科 Brassicaceae	4	6	3.80
玄参科 Scrophulariaceae	4	4	2.53
唇形科 Lamiaceae	3	5	3.16
莎草科 Cyperaceae	3	4	2.53
蔷薇科 Rosaceae	3	4	2.53
萝藦科 Asclepiadaceae	3	4	2.53
石竹科 Caryophyllaceae	3	3	1.90
蓼科 Polygonaceae	2	5	3.16
毛茛科 Ranunculaceae	2	3	1.90
蒺藜科 Zygophyllaceae	2	3	1.90
茄科 Solanaceae	2	3	1.90
紫草科 Boraginaceae	2	2	1.27
木贼科 Equisetaceae	2	2	1.27
堇菜科 Violaceae	2	2	1.27
景天科 Crassulaceae	2	2	1.27
报春花科 Primulaceae	2	2	1.27
车前科 Plantaginaceae	1	4	2.53
水麦冬科 Juncaginaceae	1	2	1.27
列当科 Orobanchaceae	1	2	1.27
白花丹科 Plumbaginaceae	1	2	1.27
马鞭草科 Verbenaceae	1	2	1.27
怪柳科 Tamaricaceae	1	1	0.63
胡颓子科 Elaeagnaceae	1	1	0.63
千屈菜科 Lythraceae	1	1	0.63
伞形科 Umbelliferae	1	1	0.63
夹竹桃科 Apocynaceae	1	1	0.63
泽泻科 Alismataceae	1	1	0.63
天蓝星科 Araceae	1	1	0.63
灯心草科 Juncaceae	1	1	0.63
兰科 Orchidaceae	1	1	0.63
鸢尾科 Iridaceae	1	1	0.63
茜草科 Rubiaceae	1	1	0.63
鼠李科 Rhamnaceae	1	1	0.63
榆科 Ulmaceae	1	1	0.63
鸭跖草科 Commelinaceae	1	1	0.63
苋科 Amaranthaceae	1	1	0.63
锦葵科 Malvaceae	1	1	0.63
桑科 Moraceae	1	1	0.63
马齿苋科 Portulacaceae	1	1	0.63
牻牛儿苗科 Geraniaceae	1	1	0.63

滨海野生草地植被的主要优势种和建群种。

3.1.3 菊科

共 14 属约 22 种, 多为滨海野生植被构成的建群种和伴生种。常见的茵陈蒿 (*Artemisia capillaries*)、猪毛蒿 (*Artemisia scoparia*)、碱蒿 (*Artemisia anetifolio*)、黄花蒿 (*Artemisia annua*)、南牡蒿 (*Artemisia eriopoda*)、艾蒿 (*Artemisia*

argyi)、碱菀 (*Tripolium vulgare*)、蒙古鸦葱 (*Scorzonera mongolica*)、华蒲公英 (*Taraxacum sinicum*)、蒲公英 (*Taraxacum mongolicum*) 等。

3.1.4 豆科

共8属约11种,多为滨海野生植被构成的建群种和伴生种。常见的有野大豆 (*Glycine soja* Sieb. et Zucc.)、白花草木樨 (*Melilotus albus*)、黄花草木樨 (*Melilotus officinalis*)、海滨米口袋 (*Gueldestaedia maritima*)、海边香豌豆 (*Lathyrus maritimus*)、天蓝苜蓿 (*Medicago lupulina*) 等。

3.1.5 蒺藜科

共2属约3种,多为滨海野生植被的优势种和亚优势种。常见的有西伯利亚白刺 (*Nitraria sibirica*)、白刺 (*Nitraria tangutorum*)、蒺藜 (*Trifolium terrestris*) 等。

3.1.6 莎草科

共3属约4种,是构成滨海盐化草地的主要建群种。常见的有矮生苔草 (*Carex pumila*)、砂钻苔草 (*Cyperaceae*) 等。

3.1.7 其他科

共39科66属约87种,如蓼科扁蓄 (*Polygonum aviculare*)、西伯利亚蓼 (*Polygonum sibiricum*)、酸模叶蓼 (*Polygonum lapathifolium*)、毛茛科的播娘蒿 (*Descumia sophia*)、独行菜 (*Lepidium apetalum*)、堇菜科的紫花地丁 (*Viola philippica*)、白花丹科二色补血草 (*Limonium bicolor*)、萝藦科的地梢瓜 (*Cynanchum thesioides*)、滨旋花 (*Calystegia soldanella*)、紫草科的砂引草 (*Messerschmidia sibirica*)、唇形科的沙滩黄芩 (*Scutellaria strigillosa*)、车前科的盐生车前 (*Plantago maritima*) 等分布分散,常为伴生种。

3.2 野生牧草资源特点

3.2.1 牧草成片分布,便于开发

滨海盐生牧草集中连片分布,有利开发。如在含盐量高达4.69%~4.95%的滩涂裸地土壤中,积盐牧草盐地碱蓬覆盖率达30%~40%。在地势低洼、含盐量较高、呈潮湿淤泥状的土壤中,分布盐地碱蓬—芦苇群落,伴生少量碱菀、獐茅、盐角草及滨藜等,覆盖度较高。地势稍高、不受海水浸渍、部分脱盐的土壤中,群落为盐地碱蓬—獐茅群落,伴生二色补血草、碱蓬、猪毛菜等;脱盐化程度高,含盐量0.5%~0.7%,盐生植物种类很多,资源量大,常见有碱蓬、猪毛菜、野艾蒿 (*Artemisia lavandulaefolia* DC)、狗尾草

(*Setaria viridis*),伴生种有刺沙蓬 (*Salsola ruthenica*)、矮生苔草等。所以沿着海岸线,面积巨大的滨海盐土中植物连片、集中分布,构成了大面积的草场,有利于草地开发建设。

3.2.2 牧草可利用性能好

野生盐化牧草生长速度较快,植株一般能达到20cm以上,株型高大。盐生牧草中有许多优良牧草,草本植物如菊科的茵陈蒿、猪毛蒿、碱蒿,禾本科的碱茅属、米草属、芦苇属、隐花草属、结缕草属、赖草属、白茅属、獐茅属等,藜科的盐角草属、碱蓬属,莎草科的苔草属,豆科的天蓝苜蓿、草木樨、野大豆、海滨米口袋、海边香豌豆等。这些优良牧草营养丰富,特别适合畜牧业的发展。如多年生牧草海边香豌豆,株高20~70cm,在海滨盐性沙土可形成单一群落,也可与黄花草木樨混生。盛花期粗蛋白含量为18.2%,粗脂肪3.29%,粗纤维27.37%,无氮浸出物39.31%,是滨海优质牧草之一^[1]。一些乔灌木,如西伯利亚白刺叶可作牲畜饲料。

3.2.3 具有发展天然草地的有利条件

秦皇岛滨海地处暖温带半湿润区,受海洋气候影响,四季气温温和,水热条件较好,具有发展天然草地的有利地理条件。同时利用沿海草地资源发展畜牧业,能丰富农业生产的多样化经营,提高农民收入,改善农民生活。

4 结论与讨论

通过对秦皇岛滨海野生牧草种质资源的调查分析,得出该区野生牧草种质资源丰富多样,具有较高的开发利用潜力。根据野生牧草资源的特点,提出以下几点开发建议:

4.1 加强保护和合理开发利用

盐生牧草地处滨海潮间带和盐碱荒滩,生态环境较为恶劣。对于以种植业为主的传统经营的农民来说,盐生草地单位面积生产效益较低,所以他们对草地的保护开发利用重视度不够;又由于大量旅游项目的开发及水产养殖业的发展,长期以来,天然牧场乱垦现象严重,自然植被遭到破坏。滨海盐生草地,是一块宜草区,强行垦殖或造林,严重违背了草—灌—林的植被演替规律^[2],所以采取封滩育草保护天然草场是很好的措施。对盐地碱蓬、芦苇、獐茅、砂钻苔草、盐角草等分布面积较大的盐生牧草应采取封育等措施,提高天然盐生牧草的产量和质量,适度利用,避免过度利用而退化。

4.2 引种驯化野生牧草资源

野生盐生牧草是在盐生环境中经过长期自然选择生存下来的植物类群,其中有许多优质的牧草,不仅能很好地适应当地自然环境,而且饲用价值较高。通过人工驯化,将其引种到盐碱地,既可开发利用牧草资源,获得较高的经济效益,又可以改良盐碱地,进行生态环境治理,提高环境质量。同时收集、保存这些优质资源,建立饲用盐生植物基因库,对盐地环境的治理及盐地农业的可持续发展都有重要意义。

4.3 人工改良,提高天然草场的产量和质量

滨海天然草场由于特殊的生境,存在面积大、草质差、产量低的问题。为提高草场的产量和质量,应根据草地自然环境条件和植被构成情况采取多种措施(如施肥、播种、移栽、封育等)改良草场,提高植被的覆盖度及优质草的比例。改良草场时在草种选择上,应优先选择天然草场中的那些适应能力较强的优良牧草。

综上所述,盐生牧草是在特殊生境下形成的一类重要的牧草资源,在保护的基础上进行牧草开发利用,对滨海城市畜牧业的发展、滨海生态平衡的维护具有十分重要的意义。目前对这类牧草的利用基本处于较落后的状态,没有充分发挥其巨大潜力。因此,综合利用滨海盐生牧草将是

今后的一项重要内容。

参考文献

- [1] WAISEL Y. Biology of halophytes[M]. New York: Academic Press, 1972: 365-488.
- [2] FLOWERS T J, HAIFIGAGHERI M A, CLIPSON N J. Halophytes[J]. The Quarterly Review of Biology, 1986(61): 313-337.
- [3] 赵可夫, 李法曾. 中国盐生植物[M]. 北京: 科学技术出版社, 1999.
- [4] 朱兴运, 沈禹颖, 王锁民, 等. 盐渍化草地培育的理论基础[J]. 草业学, 1997, 14(5): 20-22.
- [5] 赵可夫. 中国盐生植物[M]. 北京: 科学出版社, 1999.
- [6] 贺士元. 河北植物志: 第1卷[M]. 石家庄: 河北科学技术出版社, 1986.
- [7] 农业部草原监理中心组. 草原监测常见牧草种类识别图册[M]. 北京: 中国农业出版社, 2015.
- [8] 张美艳, 薛世明, 蔡明, 等. 西双版纳野生牧草种质资源调查及评价[J]. 草地学报, 2017, 25(1): 155-164.
- [9] 田福平, 时永杰, 张小甫, 等. 我国野生牧草种质资源的研究现状与存在问题[J]. 江苏农业科学, 2010(6): 334-337.
- [10] 程云辉, 董臣飞, 许能祥, 等. 中国野生禾本科牧草资源的研究现状[J]. 江苏农业学报, 2013, 29(2): 440-447.
- [11] 孙娟. 河北省海岸带土壤盐渍化研究[J]. 中国环境管理干部学院, 2009, 19(2): 72-75.
- [12] 谷奉天, 高六礼. 环渤海盐生牧草类型及其开发利用[J]. 草业科学, 1991, 8(3): 60-65.

(编辑: 周利海)

(上接第18页)

中的“关键少数”,将“绿色”发展的要求注入到领导干部的政绩考核中,这是生态文明建设的“指挥棒”,也是解决生态环境问题的“硬杠杆”^[7]。十八届三中全会提出要“建立体现生态文明要求的目标体系、考核办法、奖惩机制”,四中全会指出要“用严格的法律制度来保护生态环境”以及一些列“考核要求与措施”。贯彻“统筹人与自然和谐发展”的“绿色”发展观,就必须处理好经济发展与环境保护的关系。过去各地方都把经济建设放在首要位置,将工业发展规模、招商引资以及GDP的总量和增速等作为重要的政绩考核指标,这是一种缺乏“绿色”的不协调发展观。基于这样的发展模式必然会造成环境污染,同时“先建设后治理”的错误思想也只会让环境污染变得越来越糟糕。所以应当将“绿色”与领导干部的政绩考评结合起来,加大奖惩激励力度,落实环境保护问责,建立科学有效的领导干

部政绩考核机制。

参考文献

- [1] 张海星. 开征环境税的经济分析与制度选择[J]. 税务研究, 2014(6): 34-40.
- [2] 刘田原. 我国环境税制度的现实问题、域外经验及对策研究[J]. 上海市经济管理干部学院学报, 2018(2): 50-57.
- [3] 尹磊. 环境税制度构建的理论依据与政策取向[J]. 税务研究, 2014(6): 47-50.
- [4] 李慧玲. 环境税立法若干问题研究——兼评《〈中华人民共和国环境保护税法〉(征求意见稿)》[J]. 时代法学, 2015, 17(6): 12-19.
- [5] 李嘉昕. 关于我国开征环境税之立法新思考[J]. 资源与产业, 2015(4): 82-87.
- [6] 徐凤. 欧盟国家征收环境税的基本经验及其借鉴[J]. 河北法学, 2016(2): 129-137.
- [7] 刘田原. 可持续发展视阈下中国环境税收制度研究: 理论基础、现实困惑及改革路径[J]. 河北地质大学学报, 2018(3): 80-87.

(编辑: 周利海)