

# 黑龙江省人工草地的栽培管理

李如来,申晓慧,冯 鹏,靳晓春,姚亮亮,李宁辉  
(黑龙江省农业科学院 佳木斯分院,黑龙江 佳木斯 154007)

**摘要:**由于目前天然草地种植的质量都不是很高,导致天然草场的压力比较大。为了缓解这种压力,人工草地的栽培技术应运而生,本文对于人工草地栽培技术进行详细的分析,利用相关的农业技术措施栽培的草地,可以获得更加高产的草,能够弥补天然草的不足。

**关键词:**人工草地;栽培;技术

**中图分类号:**S812 **文献标识码:**A **文章编号:**1002-2767(2017)03-0104-04 DOI:10.11942/j.issn1002-2767.2017.03.0104

人工草地的栽培与诸多学科都有着紧密的联系,包括生态学、生物学以及关于群落结构的特点,

可以根据当地的实际情况选择一年生或者多年生的人工草地栽培。本文主要是分析了黑龙江省人工草地的栽培和管理工作。黑龙江省处于北方地区,属于旱地、半干旱地区<sup>[1]</sup>。地形和地貌都是比较复杂的,而且在西北、东北这些地区,离海较远,气候干燥,这些地区主要是我国的草原牧区分布地区,由于特殊的气候原因,逐渐的成为荒漠地区,严重影响农牧业的发展。所以人工草地的栽培尤为重要<sup>[2]</sup>,本文详细的分析了人工草地的栽培技术。

收稿日期:2017-02-21  
基金项目:黑龙江省第六批博士后特别资助项目(LBH-TZ06020)  
第一作者简介:李如来(1987-),男,黑龙江省佳木斯市人,硕士,助理研究员,主要从事苜蓿抗逆研究。E-mail:nkyrlr@163.com。  
通讯作者:冯鹏(1980-),男,博士,副研究员,从事苜蓿抗逆研究。E-mail:fenggrass@163.com。

## Study on the Space Structure of Mixed Forest of *Larix principis-rupprechtii* in the Mountain Area of North China

LI Zeng-li<sup>1</sup>, SUN Jian-feng<sup>1</sup>, MENG Xiao-hua<sup>1</sup>, ZHANG Nan<sup>1</sup>, ZHANG Chun-ru<sup>1</sup>, GUO Bin-liang<sup>2</sup>, ZHANG Jian-hua<sup>1</sup>

(1. Beigou Forest Farm of State-owned Forest Bureau of Mulan-Weichang in Hebei, Weichang, Hebei 068450; 2. Baoding Seedling Management Station, Baoding, Hebei 071000)

**Abstract:** In order to guide management of larch mixed forest, the stand composition and spatial distribution pattern of larch mixed forest of the mountain area of North China were studied. The results showed that the total density of sample plot A and total basal area were the smallest for 1 007 plant·hm<sup>-2</sup> and 24. 446 4 m<sup>2</sup>·hm<sup>-2</sup>, sample plot C was the maximum for 1 525 plant·hm<sup>-2</sup> and 47. 280 2 m<sup>2</sup>·hm<sup>-2</sup>, sample plot B was middle; larch in sample A had the largest diameter at breast height for 18. 6 cm, sample B for a minimum of 18. 1 cm, while the height of tree was on the contrary. The average angular scale of sample A was 0. 358 8, a uniform distribution, forest was in a relatively stable state, larch stand was in a state of uniform distribution; average angular scale of sample B was 0. 523 8, clumped distribution, larch stand was uniform distribution in forest; angular scale of sample C was 0. 508 5, random distribution, larch was the uniform distribution in forest, spruce was clumped distribution, *Acer elegantulum* and rowan were in random distribution. The average size ratio of sample A was 0. 333 1, size ratio of the larch and birch had little difference, that stand spatial differentiation was relatively small, the dominance of two species was not much difference; size ratio of sample B was 0. 487 2, larch had the advantages, *Quercus mongolica*, aspen, *Acer elegantulum* and rowan were at a disadvantage, other species in the middle, and the size ratio of each species was difference; size ratio of sample C was 0. 484 5, spruce and larch were in the absolute superiority; mixed degree of sample plot A was 0. 47, which belongs to the kind of serious mingling; mixed degree of sample B was 0. 37, mixed degree was relatively low; mixed degree of sample C was 0. 83, its species composition was more diversified, more stable structure, use of space was more fully.

**Keywords:** *Larix principis-rupprechtii*; the mountain area of North China; spatial structure

## 1 导致区域性的土地荒漠化、生态脆弱的原因

### 1.1 过度农垦导致的土地荒漠化

北方地区,过度农垦的现象出现在农牧交错的地区,主要以“旱作雨养”的方式为主<sup>[3]</sup>,而且在长期的耕作过程中主要采用的是比较过时的“弃耕”制。这些情况就会使草原的情况出现一个恶性循环状态:垦草拓田、风蚀、产量下降、土地荒漠化、弃耕然后开垦新的土地,导致更多的土地荒漠化。慢慢的草原的面积会越来越少,导致农牧交错地带的退化<sup>[4]</sup>,生态严重遭到破坏。但是农牧交错地带在我国占据着非常重要的位置,关乎着无数良田的生产,对于防风固沙也有着重要的作用<sup>[5]</sup>。所以人工草地的栽培是刻不容缓的事情、退耕还林是一个非常重要的决策,需要重新建立起农田草原的防护措施。

### 1.2 过度放牧引起的草场荒漠化

据不完全统计,近些年来草场沙漠化的程度是越来越严重,沙漠化的面积已经高达 10 000 多  $\text{km}^2$ <sup>[6]</sup>。导致草场沙漠化的主要原因还是因为家畜的数量在不断的上涨,过度放牧导致的草场荒漠化。本来因为长期放牧,草场的生态压力已经非常大,再由于牲畜的数量不停的上涨,草场已经超过了能够承受放牧的临界面积,草场荒漠化会越来越严重。对于沙质草原来说,植被低矮,地表长期裸露在外面,不仅会有牲畜践踏使地表裸露的情况更加的严重,而且由于风蚀的原因<sup>[7]</sup>,导致了现代沙漠化进程,即在沙质草原上会出现两种情况:斑点状流沙以及低矮的灌丛沙堆。过度放牧对草场退化的影响大小与该地区的年降水量有很大的关系。如果在某一年中,年降水量非常小,过度放牧必然就会导致草场荒漠化的程度更加严重<sup>[8]</sup>。

### 1.3 破坏植被引起草场荒漠化

由于植被遭到破坏而导致的土地荒漠化是很常见的。在某些地区人口的增长速度是非常快的,这样也就导致能源消耗会随着人口的增加而增加,燃料消耗会非常大。人们通常都会选择砍伐树木,并且毫无节制,最终导致土地荒漠化的程度越来越严重。

### 1.4 水资源利用不当导致的沙漠化

水资源的合理规划与使用对延缓土地荒漠化有着非常重要的意义<sup>[9]</sup>。在北方地区存在过度用

水与盲目开采地下水的问题,导致地下水位越来越低,植被因为缺水而死亡,也会导致草场荒漠化的情况更加严重。但是这样严重的情况不是在短时间内就会出现的,是一个长期的过程。所以在平时的时候,要对水资源的利用进行规划、布局,尽量延缓荒漠化的进程<sup>[10]</sup>。

## 2 人工草地的管理过程

### 2.1 施肥过程管理

2.1.1 基肥的使用 对于人工草地来说,施肥有两种方式:底肥和追肥。先说基肥的使用,都是在播种前施肥的。主要的肥料是有机肥料,大都是一些农家肥。在春秋季节会对地进行一次翻耕,基肥一般都是在这个时候施用的。对于一些腐熟度不太好的有机肥必须要在秋季的时候施用才会发挥出更好的效果。施基肥的时候有多种施肥的方式:深施、分层施、多种混合施,这样能够与土壤充分的混合。一些无机肥也可以当做基肥施用,有相同的效果,比如说硫酸、钾肥、石灰等<sup>[11]</sup>。基肥的用量要根据牧草的质量、作物的种类以及肥料的品质来决定,还要选择相应的施肥方法,这样才能够让施肥的效果达到最佳。

2.1.2 追肥的施用过程 追肥时主要选择一些无机肥料,速效性强。在牧草生长的过程中,选择生长最快的时期,比如拔节的时候进行追肥,能够使草植物更加茁壮的成长。混合牧草在追肥的时候主要选用的是磷肥和钾肥。在追肥的时候可以选择一次性施入,也可以选择分时期施入<sup>[12]</sup>。微量元素对牧草的生长也有着非常重大的作用。但是不管在追肥的时候选择哪一种,都要根据实际情况,适量的施入,这样才能够达到预期的效果。

### 2.2 灌溉

对于牧草来说,灌溉的时候是需要一定技术的。因为牧草枝叶繁茂、蒸发的面积也是比较大的,所以在水量上比一般的植物都要大。在黑龙江地区,夏季日照强烈,温度较高,所以地表上的水分蒸发是比较快的<sup>[13]</sup>。所以要进行定期的灌溉,才能够让草场的质量不会退化。牧草的灌溉周期与牧草的种类、生长情况有着紧密的联系。例如在对一些放牧的多年生牧草返青之后就可以进行一次返青灌溉。在牧草的拔节期,也就是生长较快的时期进行 1~2 次浇水。割掉一批草之后,也可以进行适当的灌溉,这样能够让草生长更快,也能够提高牧草的产量。灌溉的常见方式有

两种<sup>[10]</sup>：第一是利用河流中的水进行灌溉，第二是利用地下水。对于地势较为平坦的地区，可以挖一些沟渠，引流进行灌溉。如果在一些地势比较高的地区，就可以设置一些抽水站抽水进行灌溉。至于选择哪一种灌溉方式就要根据各地区的情况进行选择。

## 2.3 杂草、毒草的防除方法

2.3.1 物理除草法 所谓的物理除草法就是根据牧草的生长状况，采用机械或者人工除掉杂草的方式。这种方式适合在牧草生长的前期进行，杂草还处于幼苗期，尽早铲除比较方便<sup>[14]</sup>。如果在牧草生长后期，杂草的根也早已深入土地下面，采取浅锄的方式已经除不掉杂草，这时候就应该采取深锄的方式进行除草。

2.3.2 化学方法除草 化学除草方法就是使用化学药剂也就是农药对杂草进行清除。化学除草药剂一般分为两种<sup>[15]</sup>：选择性除草与灭杀性除草。选择性除草指的是针对某一种特定的杂草有强效的清除作用，对其它杂草则没有任何作用；而灭杀性的除草剂不论任何杂草一概清除。除草剂又分为可湿性粉剂、水溶剂等，根据不同的条件选择除草剂。化学除草剂的使用应该是在杂草生长的初期，这样的除草效果是比较好的。在喷洒化学除草剂的时候应该选择一个天气晴朗的时候，最好是有太阳，这样能够让除草剂完全的发挥出作用来。千万不能再下雨天或者早上露水重的时候施用，雨水会把药剂都冲刷掉，不利于吸收，除草的效果也不好。如果在除草剂喷过的 24 h 内下过雨的话，就要进行再一次的喷洒，确保除草效果<sup>[16]</sup>。化学药剂一般都是有毒的，尤其是对于除草剂来说更是具备毒性，所以在喷除草剂的时候，要做好防护措施。尽量避免接触到皮肤，误入口中等情况，如果出现上述状况，应该立刻去医院就医，最好的办法就是做好安全措施。

2.3.3 生物方法 生物除草法就是针对一些杂草、毒草的除去<sup>[17]</sup>。可以根据这些毒草对一些特定的家禽的毒害性大小来选择除草的方法。选择毒草影响小的家禽在这一地区进行反复的放牧，这样有害的毒草就会慢慢的失去活力。在毒草完全消失后，再放牧其它的家禽。第二种方法就是对毒草生长每个时期的毒性大小进行分析，选择在毒草毒性最弱的时候放牧家畜来消灭毒草。对于大多数的放牧草场来说，这都是一个非常不错的除去杂草的方法。

## 2.4 病、虫害的防治过程

2.4.1 鼠害的防治 草地也避免不了鼠害的茶毒，每个地方的鼠种类都是不同的，需要根据鼠的种类选择不同的灭鼠方法进行草地防护。介绍的第一种就是生物灭鼠的方法<sup>[18]</sup>，这种方法其实很简单，就是在鼠害严重的地区引入老鼠的天敌，对老鼠进行捕猎，从而达到灭鼠的目的。但要注意做好对天敌的保护工作，同时还要维持生态系统的平衡。第二是机械灭鼠方法，这种方法是比较传统的，通常会采用老鼠夹子、灌水等方式来消灭老鼠，虽然不失为一个好的办法，但是效率往往是比较低的。第三是化学捕鼠法，使用老鼠药进行投毒，消灭老鼠。第四种方法是微生物灭鼠法，这种方法使用起来可能有一定的难度，主要是采用一些能够致病的微生物使老鼠感染病毒，从而达到消灭老鼠的目的。

2.4.2 草地虫害防治 蝗虫是对草地的危害性最大的害虫。为了能够彻底消灭蝗虫，会选用一些药剂进行喷洒，以起到彻底消灭蝗虫的作用<sup>[19]</sup>。

2.4.3 牧草病害防治 牧草常见的病害有：苜蓿锈病、褐斑病、白粉病等。这些病害都会使牧草失去生机，严重的可能还会使草场逐渐的退化。防治牧草病害可以在牧草品种的选择上就要格外注意选用抗病的品种，对牧草种子要做到高度的清洁，这样才能够使牧草产生病害的可能降到最小。

## 3 人工草地的栽培注意事项

### 3.1 刈割时期非常重要

刈割时期是要根据牧草的产量和质量来确定的。产量一般都是开始呈逐渐增高的趋势，达到最高时就开始会急剧下降。牧草质量是随着牧草生长周期逐渐降低的。所以要根据这两方面确定刈割时期。

### 3.2 刈割高度

刈割牧草的高度必须考虑到牧草的产量与再生能力。如果刈割的高度较高，地上留茬太低，就会使牧草失去光合作用，牧草就失去了生长所需要的养分，长期下去草地荒漠化的情况就会加重。如果刈割的高度较小，最直接的就是草地的产量会大幅度的下降。所以要确定一个合理的一个高度。

### 3.3 确定刈割次数

对牧草进行刈割的次数是要根据牧草生长的情况来决定的，牧草种植第一年的时候，如果牧草

的生长力旺盛就可以进行刈割,但是只能刈割一次。如果长势不好就不要刈割。第2年的时候可以进行2次刈割,时间要隔开。

### 3.4 对牧草的刈割要采用轮刈制

所谓的轮刈制就是对牧草的刈割要采用轮换的模式,制定刈割的次序。把每一个区域的刈割周期和次数都制定一个合理的轮换制度,不能只针对一个地方的牧草进行刈割,要给刈割过的牧场休养生息的时间<sup>[20]</sup>。

综上所述,不难发现,草场荒漠化的程度逐年加深,为了农牧业的长远发展,人工草地栽培技术是非常重要的。本文对草场荒漠化的原因进行了深入的分析,希望引以为戒。并且对人工草地的栽培和管理措施进行详细的阐述,一些方法措施希望能与各位同行相互交流、借鉴。

### 参考文献:

- [1] 朱连发,刘长清,蒋忠荣,等.高寒牧区牧草种植栽培管理技术[J].中国畜牧兽医文摘,2016,32(5):226.
- [2] 吴良鸿,陈远芳.浅谈苜蓿种子栽培管理技术[J].新疆畜牧业,2006(5):53-55.
- [3] 北京克劳沃草业技术开发中心.饲用燕麦种植管理技术[J].今日畜牧兽医,2016(4):34-35.
- [4] 游明鸿,刘金平,卞志高,等.红豆草种子高产栽培管理技术[J].四川草原,2004(6):57-58.
- [5] 麦麦提敏·乃依木,艾尼·库尔班.牧草混播的技术要点[J].新疆畜牧业,2015(5):52-54.
- [6] 刘艾,刘德福.我国草地生物量研究概述[J].内蒙古草业,2005,17(1):7-11,52.
- [7] 苏加义,刘长生,赵红梅,等.在涝渍地建立人工草地的模式化研究[J].草业科学,2007,24(11):50-52.
- [8] 王丽红.吉林西部苜蓿人工草地栽培试验研究[J].中国农机化,2012(4):165-167,178.
- [9] 罗天琼,莫本田.鸭茅的高产栽培及在人工草地中的利

用[J].贵州农业科学,2000,28(3):40-43.

- [10] 刘敏,龚吉蕊,王忆慧,等.豆禾混播建植人工草地对牧草产量和草质的影响[J].干旱区研究,2016,33(1):179-185.
- [11] 欧阳克蕙,王塍.人工草地植被重建对退化红壤化学性质和酶活性的影响[J].江西农业大学学报,2007,29(3):474-478.
- [12] 蒋卫平,施建军.人工草地在“黑土型”退化草地恢复中的作用及其研究现状[J].青海畜牧兽医杂志,2009,39(3):38-39.
- [13] 杨恒山,邵继承,范富,等.播种方式对人工草地土壤有机碳氧化稳定性和化学结合形态的影响[J].草业学报,2011,20(3):36-42.
- [14] 阮坤,李光菊,徐丽萍,等.亮山天池人工草地适应性选种栽培试验[J].湖北畜牧兽医,2013,34(12):88-90.
- [15] 张健,王洪君,栾博宇,等.吉林省西部羊草人工草地高产栽培技术要点[J].草业与畜牧,2014(6):22,44.
- [16] Lu J Y, Xu X L, Shao Q Q, et al. The spatial and temporal characteristics of grassland degradation in the Three-River Headwaters Region in Qinghai Province [J]. Acta Geographica Sinica, 2008, 63940: 364-376.
- [17] Zhao L, Gu S, Zhou HK, et al. CO<sub>2</sub> fluxes of artificial grassland in the source region of the Three Rivers on the Qinghai-tibetan plateau, China [J]. Journal of Plant Ecology, 2008, 32(3): 544-554.
- [18] Yang X G, Yang Q G, Ke X X, et al. Comparison of methods for estimating evapotranspiration in rainfed spring wheat field [J]. Journal of desert Research, 2004, 24(5): 651-656.
- [19] Dou J X, Zhang Y P, Yu G R, et al. Inter-annual and seasonal variations of energy and water vapour fluxes above a tropical seasonal rain forest in Xishuangbanna, SW China [J]. Acta Ecologica Sinica, 2007, 27(8): 2999-3019.
- [20] Song B Y. Studies on evapotranspiration from different plant communities in steppe region of Inner Mongolia [J]. Journal of Plant Ecology, 1995, 19(4): 319-328.

## Cultivation Management of Grassland for Heilongjiang Province

LI Ru-lai, SHEN Xiao-hui, FENG Peng, JIN Xiao-chun, YAO Liang-liang, LI Ning-hui

(Jiamusi Branch of Heilongjiang Academy of Agricultural Sciences, Jiamusi, Heilongjiang 154007)

**Abstract:** Due to low quality of natural grassland, the pressure of natural grassland became large. In order to alleviate the pressure, the cultivation technology of artificial grassland was born in the right moment. Artificial grassland cultivation technology was analyzed in detail. The relevant agricultural technical measures was used for the cultivation of grassland, which can be more productive grass, and make up for the lack of natural grass.

**Keywords:** artificial grassland; cultivation; technology