

# 龙须草老化原因分析及其复壮技术措施

李文朝 程宗安

(河南省内乡县水利局·内乡县·474350)

## 提 要

该文分析了龙须草老化衰败的原因,指出:制约因素主要是水分不足,其次是养分缺乏。为此,笔者在试验研究的基础上,提出了对老化龙须草应增加土壤水分和进行土壤施肥的技术措施。

关键词:龙须草 老化衰败 复壮

## Study on Degeneration Reason and Recovery Technique

of *Eulaliopsis binata*

Li Wenchao Cheng Zongan

(Water Conservancy Bureau of Neixiang County, Neixiang County, Henan Province, 474350)

## Abstract

Results of the study showed that degeneration reasons of *Eulaliopsis binata* was taid to stórtage of soil water and deficiency of nutrients. The techniques to recover the grass through increase of soil water content and fertilization were suggested by the authors in the paper on the base of their experimental results.

**Key words** *Eulaliopsis binata* degeneration and wane recovery

龙须草,根系发达,固土力强,可伸向地下1~1.5m的土壤里或石缝里,水平辐射直径1.5~2.0m左右;栽培龙须草与自然状态比较,每墩龙须草可以固土1.5kg以上。它有繁茂的地上部分,平均长度1.3m左右,每年生长后期,地上部分匍匐地面,每墩可覆盖地面0.6~1.1m<sup>2</sup>,既减轻了雨滴对土壤的打击力,也减缓了径流形成的过程,阻滞了径流对土壤的冲刷。据1991年7月20日在河南省密县,对降雨径流泥沙的测定(采用25°标准人工小区),3年生龙须草径流模数较对照(空白区)减少27 560m<sup>3</sup>/(km<sup>2</sup>·a),侵蚀模数减少707.1t/km<sup>2</sup>·a,削减率分别为71.1%和87.3%。同时,它还是制造高档复写纸、打字纸、人造丝的高级原料,使荒山荒坡的利用价值提高几十倍到几百倍。当前,它已成为豫西山区农民群众治理荒山荒坡、保持水土,变荒山荒坡为宝山宝坡,发展绿色企业的重要途径,已成为草区农村经济的重要支柱。据统计,龙须草盛草期,一般亩产草200~500kg,亩产值可达80~200元;有的亩产草1 000kg左右,亩产值可达400元左右。

但是,龙须草的壮年期一般只是3~7年,后期一般为15~20年。到后期其主要特征是逐渐老化,衰败死亡,严重地影响了生态效益、经济效益和社会效益的发挥。据笔者在内乡县大桥乡杨沟村及西庙岗乡桃庄河村观测试验,20年龄的龙须草,按每墩草生长面积计算,有的死亡率高达85%,有的却只有7%。龙须草衰败死亡后,其水保效益衰减的比例,基本与死亡率大小的百分数相同。为此,我们根据近年来的试验观测资料和综合多年科研成果,试图揭示龙须草老化衰败的真正原因,并在此基础上采取针对性的复壮增产技术措施。

## 一、研究内容与方法

(一)对龙须草老化衰败原因的分析研究 包括草墩中心绒团水分及绒团表面至 30cm 深以内的含水量、pH 值、有机质含量、速效氮、磷、钾含量。草墩外 50cm 处,地表面 30cm 深以内的土壤含水量,pH 值、有机质含量、速效氮、磷、钾含量。研究方法采用现场断面平均法取样,用 SC69-02 型水分快速测定仪测定了绒团和土壤含水量;用扩散吸收法测定了土壤中的速效氮;用 72 型分光光度计测定了土壤中的速效磷;用火焰光度法测定了土壤中的速效钾;用水浴法测定了土壤中的有机质含量;用永久比定法测定了土壤中的酸碱度。

(二)对老化龙须草增加土壤水分措施及其增产效益的研究 研究方法采取工程措施与现场调查分析相结合的方法。

(三)对老化龙须草施肥技术措施及增产效益的研究 研究方法采取小区分组及实地调查分析计算相结合。

## 二、研究结果

(一)各测试点的主要情况 本次测试,共分四组进行。

第一组测试点。位于杨沟村、长岭组西岭的小路西平台处,属中壤土。1969 年栽植龙须草,草墩直径 46~50cm(不是真正的园形,下同),墩草有 60%死亡,绒团厚 9cm,表面生有绿色苔藓。

第二组测试点。位于杨沟村、长岭组西岭的沟北地边埂上,属中壤山石土,坡度为 41°,草墩上部为坡耕地。1969 年栽植龙须草,草墩直径 70~75cm,墩草有 40%死亡,绒团厚 12cm。

第三组测试点。位于桃庄河村、祝家洼组大路沟下口,属粘土。草墩处地面坡度为 60°,其上部为土层深厚的坡耕地。1974 年栽植龙须草,草墩直径为 80cm,墩草只有 7%死亡,绒团直径仅为 18cm,厚为 10cm。

第四组测试点。位于桃庄河村花果山林场管理房东边,属山石重粘土,草墩处地面坡度为 9°。1974 年栽植龙须草,草墩直径 40~46cm,草墩草有 85%死亡,绒团厚 9cm,表面生有绿色苔藓。

(二)水分测试结果

1. 雨情。1991 年 12 月 23 日至 27 日,杨沟村共降雨雪 30mm,其中降雨 8mm,雪融水 22mm;桃庄河村共降雨雪 27mm,其中降雨 0.5mm,雪融水 26.5mm。

2. 含水量测定结果及其分析。1992 年元月 4 日现场取样的四组测试点,含水量测定结果见附表。但绒团含水率在表中未列出,其数值为:第一、第二组测试点均为 35%;第三、第四组测试点均为 34%。由附表可以看出,绒团含水率最高,高出墩外 50cm 处土壤含水量的数倍,杨沟村和桃庄河村的两组测试点,分别为 1.9~2.8 倍和 2.0~3.5 倍。此外,草墩外 50cm 处土壤含水量又明显的高于绒团下土壤含水量,前后两组土壤含水量分别高出的数值为 41.5%~46.7%和 26.46%~37.7%。

(三)土壤肥力测定结果。

1. 各测点土壤肥力分析。四个组测试点的土壤肥力分析结果,见附表。

由附表可以看出,土壤中有有机质含量,绒团下明显高于草墩外 50cm 处,速效氮含量,绒团下明显高于草墩外 50cm 处(第一组测试点除外),速效磷含量,绒团下明显高于草墩外 50cm 处(第二组测试点除外),速效钾含量,第一、第三组绒团下明显高于草墩外 50cm 处,第四组绒团下与草墩外 50cm 处基本相同,第二组绒团下低于草墩外 50cm 处。

2. 对测试点土壤肥力的评价。(1)有机质。按国家标准(以下简称国标)规定,30~40g/kg 为高

等,20~30g/kg 为中等,10~20g/kg 为低等。由附表可知,8个样品中有5个属低等,占62.5%;2个属中等,占25%;1个属高等,占12.5%;(2)速效氮。60~90mg/kg 为低等,小于60mg/kg 为极低等。由附表可知,8个样品中有6个属极低等,占75%;2个属低等,占25%;(3)速效磷。18mg/kg 为极低等。由附表可知,8个样品中全部属极低等,占100%;(4)速效钾 150~200mg/kg 为高等,80~

150mg/kg 为中等,40~80mg/kg 为低等。由附表可知,8个样品中1个属高等,占12.5%;5个属中等,占62.5%;2个属低等,占25%。

从上述8个样品中有机质及氮、磷、钾含量总的情况看,在杨沟村和桃庄河村的四组测试点中,土壤肥力都是很低的,土质都是瘠薄的。

### 三、龙须草复壮技术措施

#### (一)增加土壤水分

试验证明,龙须草在生长发育期,要求土壤经常保持在最优含水量范围内为最好。即粘土含水量为19%~25%,壤土含水量为17%~22%,沙土含水量为14%~19%。提高龙须草土壤水分的方法很多,现结合近年来生产实践,介绍几种行之有效的简便办法。

1. 挖腐填土。首先挖掉墩内的死绒团,填入新土,以利雨水渗入。据我们现场调查,绒团在自然条件下,大约需要10~15年时间才能完全腐烂。因此,采取挖掉的办法是行之有效的好措施,既简便,又省工。

2. 整修蓄水工程。有蓄水工程的老化草区,应对草墩上部的垄沟进行清淤,并将清出物培土封根,以利蓄水及降雨渗入。同时,对草墩周围进行中耕,除去杂草,拾净根系。

3. 增修蓄水工程。在龙须草老化区,若没有蓄水保墒工程,应尽快增修。(1)对于25~30°多石料的山坡,可砌成石坎梯田、石谷坊等;(2)对于25°以下的缓坡地,有石料时应砌成水平梯田、谷坊、挡子,并把田面尽量改修成水平垄沟;缺石料时,每隔8m左右挖深0.7m,宽1m的水平竹节沟。在两道水平竹节沟之间,最好垦土除草去杂,改修成深0.4m的水平沟垄。据在西峡县七峪水库上游古垛村试验,采取开挖水平竹节沟和反坡梯田,把挖出的风化物培土封根后,增加了草区水分,

附表 四组测试点土壤样品分析结果

项目	取土部位	土壤质地	pH	有机质(g/kg)	速效氮(mg/kg)	速效磷(gm/kg)	速效钾(gm/kg)	含水量(%)
第一组测试点	绒团下	中壤土	6.8	28.2	44.2	9.6	147	13.0
	草墩外50cm处	中壤土	7.2	18.2	62.2	6.0	82	18.4
第二组测试点	绒团下	中壤山石土	7.0	>30	77.9	8.4	129	12.4
	草墩外50cm处	中壤山石土	7.1	18.2	48.7	18.0	178	18.2
第三组测试点	绒团下	粘土	7.2	15.7	15.9	15.6	137	12.2
	草墩外50cm处	粘土	7.0	10.4	14.8	9.6	96	16.8
第四组测试点	绒团下	山石重粘土	7.4	21.3	34.5	8.4	53	9.5
	草墩外50cm处	山石重粘土	7.4	15.7	21.0	4.8	55	12.0

注:1. 草墩下土壤取样,采取绒团及其下30cm内土壤断面平均法;

2. 草墩外50cm处土壤取样,是采取地表面30cm内土壤断面平均法。

使产草量增加 42%~69.8%,其水保效益及经济效益显著提高。

#### (二)搞好土壤施肥

1. 浇施人粪尿。对于老化龙须草,内乡县桃庄河村在 10 年前就采取了挖掉腐朽绒团,培入新土后浇施人粪尿的施肥办法。复壮增产效果显著,当年即可基本复壮,水保效益及产草量均比自然生长的老化草增加一倍以上。

2. 施入化肥。据鄢阳县茶店区蔡家岭村,对在红砂岩砾石土中种植 10 年的龙须草施入化肥试验结果表明:氮、磷、钾肥对龙须草有明显的增产作用 and 经济效益。一般可增产 43.6%~91.7%。除氮肥对龙须草有明显的作用外,龙须草对钾肥也很敏感。亩施氯化钾 10kg 为宜,若配施一定数量的氮、磷肥,也可适当加大钾肥用量。在不施磷、钾肥的情况下,氮肥用量不宜过大,以亩施尿素 7.5kg 为宜,以保持植物体内的养分平衡。

### 四、结论与讨论

(一)造成龙须草老化衰败的原因,是龙须草基部叶鞘密生的白色长绒毛,在草墩中心形成了厚约 10cm 左右的海绵状绒团,既不利于草体的生长,也不利于降雨的下渗,造成了草墩中心土壤水分的不足,使草体逐渐无法生存。也就是说,龙须草老化衰败的真正原因,制约因素主要是水分,其次是肥力不足。

(二)增加土壤水分和养分,是老化龙须草复壮增产的主要措施。尽管各地的情况不同,施肥量及其增产效果也不完全相同,但施入氮、磷、钾肥则是龙须草复壮增产的一项重要技术措施。在生产实践中,对老化龙须草的复壮管理,一般是既挖掉腐朽绒团,填入新土,中耕除草,整修或增修蓄水保墒工程,又施入适量的氮、磷、钾肥。

#### 参 考 文 献

- (1). 邓云祥. 龙须草的效益及施肥对其产量的影响.《中国水土保持》,1987 年,第 12 期
- (2). 周茂堂等. 龙须草蓄水保土效益和增产技术措施的试验研究.《中国水土保持》,1990 年,第 7 期