

ICS 65.120
CCS B40

T/YNGA

云 南 省 团 体 标 准

T/YNGA 003—2023

东非狼尾草+白三叶放牧型草地建植与利用技术规程

Technical regulations for the establishment and utilization of grazing grassland of
kikuyu grass and white clover

2023 -11-15 发布

2023 - 11-16 实施

云南省草地学会 发布

前 言

为规范云南省亚热带地区放牧型东非狼尾草+白三叶人工草地的建植和利用，特制定本技术规程，以指导云南省亚热带地区人工草地的建植和利用技术。本文件的结构和编写规则按技术审查规范GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》给出的规定起草。

本文件由云南省草地动物科学研究院提出。

本文件由云南省草地学会归口。

本文件起草单位：云南省草地动物科学研究院、曲靖市饲草饲料工作站、广南县畜牧兽医站。

本文件主要起草人：张美艳、匡崇义、薛世明、黄梅芬、袁赟、刘彦培、侯洁琼、钟绍丽、蔡明、黄琦、刘琼波、汪芳军、李飞艳、季树春、方云霞、刘昀、施丹丹、何志邦。

东非狼尾草+白三叶放牧型草地建植与利用技术规程

1 范围

本标准规定了东非狼尾草和白三叶混播的放牧型草地建植与利用的技术。

本标准适用于云南亚热带中高海拔地区和暖温带地区。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB 6141 豆科草种子质量分级
- GB 6142 禾本科草种子质量分级
- GB/T2930 牧草种子检验规程
- NY/T 1237 草原围栏建设技术规程
- NY/T 1342 人工草地建设技术规程
- NY/T 1343 草原划区轮牧技术规程
- NY/T 635-2015 天然草地合理载畜量的计算
- NYT 1176 休牧和禁牧技术规程
- NY/T 1997 除草剂安全使用技术规范通则

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 放牧型人工草地 **sown pasture for grazing**

以放牧利用为主要目的，选择抗逆、耐牧、耐践踏的牧草品种建成的人工草地，该草地还应兼具较好的适口性和营养性。

3.2 东非狼尾草+白三叶草地 **grassland of kikuyu grass and white clover**

以东非狼尾草和白三叶为建群种，通过农业技术措施栽培而成的草地，且最终形成的植物群落优势片层或主要片层及优势种、共优势种或次优势种都是所栽培的牧草品种。

3.3 免耕 **no-tillage**

不对土壤进行耕作，或仅划破草皮或浅松土壤，补播优良牧草种子，建植人工草地或改良天然草地的一种技术措施。

3.4 基肥 base fertilizers

在播种前，结合土壤耕作施入的肥料，一般以缓释化学肥料为主。

3.5 维持肥 maintenance fertilizers

在牧草或饲料作物生长期或放牧、刈割利用后，为维持牧草的持续生长而施用的肥料，一般以化学肥料为主。

3.6 牧草生长速率 forage growth rate

特定时段单位面积草地上平均每天生产的牧草干物质量。

3.7 羊单位 sheep unit

1 只体重 45kg，日消耗 1.8kg 标准干草的成年绵羊，或与此相当的其他家畜。各类牲畜折算羊单位的比例按 NY/T 635-2015 天然草地合理载畜量的计算方法执行。

3.8 合理载畜量 appropriate carrying capacity

又称理论载畜量。一定的草地面积，在某一利用时段内，在适度放牧（或割草）利用并维持草地可持续生产的前提下，满足家畜正常生长、繁殖、生产的需要，所能承载的最多家畜数量。

3.9 实际载畜量 actual carrying capacity

在一定的利用时段内，一定面积的草地实际承养的家畜数量。

3.10 轮牧 rotational grazing

是指将放牧草地划分成几个分区，在同一时间，只有放牧草地的一个分区在放牧，其余分区在休息。根据分区草地牧草生长状况，将家畜从一个分区赶去另外一个分区，进行轮换放牧。

3.11 轮牧周期 rotational grazing cycle

一次轮流放牧全部轮牧小区所需的时间。

3.12 休牧 seasonal grazing banning

短期禁止放牧利用，是一种在一年内一定时期禁止放牧利用草地的措施。

3.13 禁牧 long-term grazing prohibition

指长期禁止放牧利用，是一种对草地实行一年以上禁止放牧利用的措施。

3.14 草地封育 grassland enclosure

将退化草地进行围封，从利用状态转变为休牧或禁牧状态，使草地植被得以自然恢复或群落结构得以优化的措施。

4 建植技术

4.1 地块选择

地势相对平缓开阔，便于田间作业，坡度小于 25°，土层厚度在 15cm 以上的地块。

4.2 土地整理

4.2.1 地面处理

清除地面的石块、树桩、杂草等妨碍机械及人工耕作的杂物，有地表积水的地块应开沟排水。

4.2.2 土壤酸碱度调节

酸性较强（ $\text{pH} < 5.5$ ）的土壤，结合土壤翻耕，或在施肥中施用熟石灰进行调整改良。

4.3 土地耕作

4.3.1 耕作方式

相对平坦的地块采用机械耕作，机械无法耕作的地块采用畜力及人工耕作。

4.3.1.1 深耕

耕作深度为 15~30cm，适合于植被较致密，土壤板结、粘重而深厚的土壤。要求耕地、除杂、平整、播种连续完成，达到减弱杂草对混播牧草的竞争。

4.3.1.2 浅耕

耕作深度为 0~15cm，适合于植被稀疏，土壤松散的地面处理。要求耕地、除杂、平整、播种连续完成，达到减弱杂草对混播牧草的竞争。

4.3.1.3 免耕

对于原生植被是家畜喜食的牧草，或地上有残茬、立枯物等覆盖、土壤松散、土层较薄、或使用除草剂的土地，用缺齿重耙处理 3~5 次，待枯死的草已处于半分解状态时，可采用免耕方式。

4.4 基肥施用

结合土壤耕作施有机肥 300~500kg/hm²或施化学肥料施磷肥（钙镁磷或过磷酸钙）100~200kg/hm²+ 钾肥（硫酸钾或氯化钾）50~100kg/hm²+硫酸锌 3~5kg/hm²+硫酸铜 3~5kg/hm²+硼砂 3~5 kg/hm²作为基肥。

4.5 接种

首次种植的地块，需要对白三叶种子进行根瘤菌接种，接种包衣配方参照 NY/T 1342。接种时避光作业，避免太阳直射。

4.6 播种方式

采用条播或撒播。坡度大于20°的地块采用带状条播或穴播。条播行距为30~40cm；带状条播：条带宽30~50cm，条带间距50~100cm。穴播：在行上、行间或垄上按一定株距开穴点播5~8粒种子，穴间距15~25cm。

4.7 混播草种、比例及播种量

4.7.1 混播草种和比例

白三叶占混播种子用量的35~40%，东非狼尾草占60~65%。所用白三叶种子应符合GB 6141规定的三级标准及以上，东非狼尾草种子应符合DB53/T 557-2014（见附录A）规定的三级标准及以上。

4.7.2 播种量

单播播种量：东非狼尾草 10~15kg/hm²，白三叶 4.5~7.5 kg/hm²。依据牧草单播播种量、混播牧草比例来计算混播牧草的播种量，计算公式如下：

$$\text{种子用价}(\%) = (\text{种子净度} \times \text{发芽率}) / 100 \dots\dots (1)$$

$$\text{实际播种量}(\text{kg/hm}^2) = \text{种子用价为} 100\% \text{时的播种量} / \text{实际种子用价}(\%) \dots\dots (2)$$

$$\text{混播播种量}(\text{kg/hm}^2) = \text{实际单播播种量} \times \text{混播牧草的比例} \dots\dots (3)$$

4.7.3 无性繁殖材料建植

将东非狼尾草匍匐茎切成长约20cm的小段，每段含2~3个茎节，条带播种【按照4.6要求种植（带宽30~50cm，带间距50~100cm）】，条带间撒播白三叶。待种茎成活后，撒施氮肥150~300 kg/hm²。东非狼尾草种茎用种量3000~3500kg/hm²。

4.7.4 播种期

在雨季来临前或雨季播种，北亚热带地区可初秋播种。

4.8 覆土与镇压

播种后覆土，覆土深度1~2cm。雨季来临前或初秋播种时，播种后要镇压；雨季播种，土壤水分含量满足种子正常萌发生长需求，不需要镇压。

5 设施建设

5.1 围栏建设

可在地段选择后进行，也可在播种后进行，围栏建设应符合NY/T 1237的规定。

5.2 牧道及门位置

牧道宽度3m，方便家畜进出和转场，从一个放牧分区进入下一个放牧分区时不跨越其它分区。门的设置尽量减少家畜进出轮牧区游走时间。

5.3 饮水点与舔砖

在每个轮牧小区内设置1~2个饮水点。每个饮水点要有1~2个地方放置舔砖。

5.4 遮阳遮雨棚

按照每个羊单位1m²或每官个黄牛单位5m²的面积建设遮阳遮雨棚。

6 管理

6.1 苗期管理

检查出苗成苗情况，对缺苗率超过10%的地方，应及时补播。注意白三叶接种根瘤菌的效果。

6.2 追肥

东非狼尾草分蘖期追肥一般使用尿素，施用量75~90kg/hm²。

6.3 维持肥施用

在返青期追肥，施钙镁磷肥100kg/hm²，硫酸钾50kg/hm²，尿素50kg/hm²，以促进分蘖；每3~5年施用微量元素肥料1次，硼砂3kg/hm²~5kg/hm²，硫酸铜3kg/hm²~5kg/hm²，硫酸锌3kg/hm²~5kg/hm²。

6.4 病虫害防治

病虫害防治要以预防为主，一旦发生要立即采取措施予以控制。

7 利用

秋播建植的草地当年不进行放牧利用。春播建植的草地，当年适时轻牧，第二年返青后，参照NY/T 635-2015确定合理载畜量开始放牧。面积较大的草地，须参照NY/T 1343进行草地划区轮牧利用。

7.1 合理载畜量控制

依据NY/T 635-2015的规定，确定合理载畜量。

7.2 休牧

在牧草开始返青后、牧草停止生长前各休牧30~45天。

7.3 轮牧

建植第2年开始轮牧，参照农业行业标准 NY/T 1343执行。在南方干湿季明显的区域，生长旺盛期（雨季）轮牧间隔40~60天，生长缓慢期（旱季）轮牧间隔60~90天。

7.4 禁牧

由于超载过牧等因素导致草地生产力严重下降时，须禁牧。对草地实行一年以上的禁牧封育，解除禁牧的时间参照标准 NY/T 1176 执行。

8 建立草地档案

包括图片、草地类型(牧草种类组成)、建植方式、管理措施、利用方式、利用时间等信息。

9 监测与记录

9.1 牧草生长速率

采用扣笼法测定不同时期草地的牧草生产速率、产量、群落结构、物种组成等，并记录。

9.2 检查方法

随机取样法，调查草地群落结构、物种组成和产草量。

9.3 家畜体重

每月测定放牧家畜活重，按照育肥家畜日增重末尾2%进行淘汰。

9.4 投入产出

按照年度核算。

9.4.1 投入核算

包括土地租金、家畜、劳动力、草地建植、草场管理费用（含水肥等）、围栏、遮阳遮雨棚、饮水槽、畜群管理（含防疫驱虫等）、配种等费用。

9.4.2 产出核算

活畜出栏体重、出栏数、单位价格等。

附录A

(资料性附录)

表A-1 白三叶种子质量分级

中文名	学名	级别	净度 (%)	发芽率 (%)	其他植物种子数 (粒/kg)	水分 (%)
白三叶	<i>Trifolium repens</i>	一	≥98.0	≥90.0	≤500	≤12.0
		二	≥95.0	≥85.0	≤2000	≤12.0
		三	≥90.0	≥80.0	≤4000	≤12.0

参照国家标准GB6141

表A-2 东非狼尾草种子质量分级

中文名	学名	级别	净度 (%)	发芽率 (%)	其他植物种子数 (粒/kg)	水分 (%)
东非狼尾草	<i>Pennisetum clandestinum</i>	一	≥90.0	≥90.0	≤1000	≤14.0
		二	≥85.0	≥70.0	≤2000	≤14.0
		三	≥80.0	≥50.0	≤3000	≤14.0

参照地方标准 DB53/T 557-2014

表A-3 白三叶种子根瘤菌接种包衣参考配方 (单位: 千克)

接种方法	种子用量	菌剂用量	钙镁磷肥	羧甲基纤维素钠*	钼酸铵	固体菌剂加水 (液体菌剂加水)
手工	1000	按使用说明	300	4~6.4	3	100~160 (20~30)
机械	1000	按使用说明	300	3	3	150 (20~30)

注: *手工包衣时所用的羧甲基纤维素钠溶液的浓度为4%;机械包衣时所用的羧甲基纤维素钠溶液的浓度为2%

参照NY/T 1342-2007.