

# 规模化牧场繁育工作要点

□王皓(黑龙江省农科院畜牧兽医分院)

奶牛繁育工作在牧场经营管理中至关重要,同时繁育工作又与营养、保健、兽医和管理等多方面因素息息相关,规范细致的繁育工作流程能显著改善牧场的繁育指标,提高牧场的经济效益。

### 一、繁殖目标

1、21 天妊娠期大于 28%,发情揭发率大于 70%,情期受胎率大于 40%;2、平均产犊间隔小于 390 天;3、成母牛年流产率小于 6%,青年牛流产率小于 2%;4、后备牛平均配种月龄小于 14.5 月龄;5、冻精使用:成母牛 ≤2.5 支,后备牛 ≤2 支;6、150 天不孕率小于 10%,180 天不孕率小于 8%;7、产后 60 天死淘率小于 8%;8、青年牛开始配种标准:13 月龄,身高> 1.3 米,体重> 370 千克。

### 二、繁育产后保健流程

1、产后 14 天和 28 天左右,各进行肌肉注射 PG。目的:消黄体。

2、产后 21 天和 28 天左右,各进行子宫检查。目的:检查是否有子宫炎、子宫内膜炎等感染情况。

用药:根据 21 天和 28 天检查子宫复旧的情况酌情使用聚维酮碘、土霉素、甲硝唑、庆大霉素等药品子宫投药。特别严重的牛告知兽医部门,静脉注射消炎药。黏连和严重产道拉伤等无配种价值的牛上报信息部门禁止配种。

### 三、繁育同期流程

目标:产后 60 天左右新产生牛完成配种。

流程:0~7~9 同期程序。

1、肌注 GnRH,产后 47—53 天;2、肌注 PG,产后 54—60 天;3、肌注 GnRH,产后 56—62 天;4、输精,产后 57—63 天。

注意事项:预同期+0~7~9 程序为基本同期程序,繁育实际操作可根据受胎率情况和成本酌情调整程序,如 0~7~8~9、双同期、辅助埋栓等。

### 四、初检

初检一律使用 B 超直肠检查,见胎儿方可确定为妊娠(+)。配种后 30 天进行初检,初检空怀(-)牛直接肌肉注射 GnRH,进行 0~7~9 同期程序。

### 五、复检

第一次复检:配种 50 天左右对初检妊娠(+)牛进行复检。复检使用 B 超直肠检查,观察胚胎大小,对发育缓慢或有流产征兆的牛肌注黄体酮保胎。本次复检可以及时发现早期胚胎死亡的牛,有效提高繁殖数据。

第二次复检:配种 180 天牛进行第二次复检,B 超或手检均可,对发育缓慢

或有流产征兆的牛肌注黄体酮保胎。如黄体酮不能减少流产,可肌注维生素 ADE,维生素 ADE 可改善因子叶原因导致的流产。本次复检可以及时筛除流产后不发情牛,如果牧场本次复检多次未发现流产牛可不在 180 天复检。

第三次复检:妊娠 220 天牛干奶时进行第三次复检。

### 六、难孕牛处理

配种 4 次以上难孕牛,因人工输精的操作会人为对母牛子宫污染,需要进行子宫投药净化后再进行配种,同时辅以埋栓等措施,辅助同期程序。

(本文由黑龙江省奶业协会供稿)



专家谈养殖

## 奶牛场的清粪管理



■视器从清粪

□郭春晖

泌乳牛每天粪污产生量为 60—95 千克/头·天,其中排粪量 30—50 千克/头·天,排尿量 15—25 升/头·天,污水量 15—20 升/头·天。粪污清理不及时或方法不对,不但影响环境,还可间接使奶牛舒适度下降,造成生产性能降低,泌乳量减少,因此完善的清粪管理对奶牛场至关重要。本文介绍几种规模化奶牛场常用的清粪方式及清粪方法,供奶牛场参考借鉴。

### 清粪工艺

清粪工艺的选择与污粪处理的目的、方法、当地气候、牧场的规模、可用土

地的面积、可用劳动力的状况和水资源等都息息相关。

#### 1、水冲式清粪

水冲式工艺需要的人力少、劳动强度小、劳动效率高、能频繁冲洗,从而保证牛舍的清洁和奶牛的卫生。但这种工艺需要充足的水量,配套的污水处理系统、水位提升装置、合适的牛舍坡度、输送污粪用的泵和管路等。要求牛舍的粪污通道的地面必须有一定的坡度、宽度和深度,并且牛舍温度必须在零度以上。

#### 2、清粪车清粪

铲车清粪工艺,是一种从全人工清粪到机械清粪的过渡方式,且运行成本高,不能充分发挥原装载车的功能,是一种工具浪费,只能在牛群去挤奶的时候

清粪,工作次数有限,影响牛舍的清洁。车体积大、工作噪音大,易对牛造成伤害和惊吓,不经济,也不灵活。国外有一种适合种养结合的清粪罐车,是一种以拖拉机为牵引动力,带有清粪刮板的一种罐车。既可以清粪又可以运输粪污还可以田间施肥。在荷兰和德国等国家使用比较广泛。

#### 3、机械刮粪板清粪

大部分规模化奶牛场基本都采用电动机械刮板清粪,一般选用组合式刮粪板;若清粪通道较宽,则选择折叠式刮粪板。机械刮粪板由动力部分、牵引部分和刮粪板等组成,由电机运转带动减速机工作,通过链轮转动牵引刮粪板运行完成清粪工作。该工艺具有清粪效率高,噪音小,能做到 24 小时清粪,并减少奶牛场所需的清粪劳动力,缺点是投资高、耗电和维护费用高。

#### 4、机器人清粪

机器人清粪工艺能实现牛舍的全自动清粪,且只适用于漏缝地板,通过 GPS 定位,可预先设置运行轨迹,其优点是动物友好性、维修费用低、没有障碍、但投入成本较高。

### 清粪方法

1、泌乳舍至少每天应清粪 2—3 次(根据清粪通道粪便情况可增加清粪次数),干奶牛舍每天 1—2 次,育成牛舍每天也应清粪 1—2 次;泌乳牛进入奶厅挤奶期间,清粪人员必须将粪道、饮水槽彻

底清理干净,确保牛回舍后不湿牛蹄底(或不湿人鞋底)、无明显牛粪堆积死角为准,做到“牛走粪清”。

2、饲养员每日舍内清粪,需将卧床上及水泥挡墙上的粪便和喷溅潮湿的地方清理干净,尽可能保留卧床上的垫料,如缺失,应及时补填。

3、奶牛上厅挤奶后,舍内清粪应从靠近挤奶厅的一侧开始清理圈舍,以免在奶牛挤奶结束回到圈舍时受到干扰。饲喂通道和赶牛通道交接处的粪污要及时进行彻底清理,待挤奶厅的粪便也要及时冲洗,防止因粪污引起的疾病交叉感染,如副结核杆菌主要位于肠粘膜和肠系膜淋巴结,患病牛包括没有明显症状的病牛,从粪便排出大量病菌,这样粪便就成了传播媒介。

4、利用刮粪板或清粪车清粪,将所有牛粪推到牛舍的一侧或粪道内;推粪时,速度不能过快,以免牛粪累积过高,溢出卧床水泥台面。

5、清粪时,无论是机械清粪,还是机动车清粪都要保证速度不能过快,噪音不能过大,保证人、牛安全,确保安全生产,应注意牛舍拦门应关闭正确,防止奶牛挤奶厅下厅下群串。挤奶厅的待挤厅、赶牛通道可结合挤奶班次交接及时清除。粪便不能堆积和没过牛蹄。

6、运动场也必须保持经常清粪,尤其冬季运动场牛粪易冻成粪坨,造成运动场地面不平整,会崴伤牛腿,必须将粪坨清理完毕后,再放牛到运动场活动。

## 日粮颗粒度对奶牛反刍的影响

因此瘤胃中颗粒度分布比 TMR 本身要均匀得多。

### 第二层——咀嚼时间

宾州筛第二层的孔径为 8 毫米,该层的颗粒度是我们真正需要关注的部分。尽管该层的颗粒度小于顶层,但仍具有刺激奶牛反刍的能力。这些颗粒度的大小与吞咽时食团的颗粒度大小类似,因此奶牛更容易处理和吞咽,TMR 该层的比例应该达到 50%—60%。

这就是奶牛日常行为时间受到影响的地方,宾州筛顶层和第二层占比的平衡情况会影响奶牛的采食、休息和反刍时间之间的平衡。

这两层的占比目标为顶层 2%—5%和第二层高于 50%,奶牛每天的采食时间为 3—5 小时,休息时间为 12 小时,同时躺卧时的反刍时间达到 8 小时左右。根据最近的研究结果,这些行为结合咀

嚼会促进奶牛的干物质采食量,提高瘤胃 pH 值,增加血脂和乳蛋白含量。

宾州筛第三层通常被称为物理有效因子(pef),该层的孔径为 4 毫米。pef 为粗饲料或 TMR 颗粒度长度足以促进奶牛的咀嚼,pef 乘以日粮的中性洗涤纤维(NDF)就为粗饲料或 TMR 的物理有效 NDF(peNDF)。

TMR 应该有 10%—20%比例停留在宾州筛第三层。尽管该层的颗粒度较小,但大部分的颗粒度没有促进奶牛咀嚼的效果。宾州筛前三层占比之和则是粗饲料或 TMR 的 pef。

例如 TMR 宾州筛的顶层、第二层和第三层的占比分别为 5%、55%和 15%,那么 pef 则为 0.75。若 TMR 的 NDF 为 30%,那么 peNDF 则为 22.5%。

回到起点  
20 世纪 90 年代,在 Dave Mertens 开

发的最初的系统中,pef 是基于干物质基础且采用孔径为 1.18 毫米的垂直筛进行测量。从那时起,我们发现,对于常见的基于青贮的 TMR,宾州筛 4 毫米筛计算的 pef 值类似于干物质基础。

在日粮评估中,测定 pef 已成为常规部分。在典型的日粮中,当 NDF 采用淀粉酶处理且在无灰分的基础上,通常要求 peNDF 含量约为干物质的 19%—21%。

在评估 TMR 颗粒度时,可以通过宾州筛前三层占比之和来计算 pef,但我们还需要确保这些物理有效颗粒度的最佳分布。为了达到最佳的咀嚼反应,包括采食和反刍,宾州筛前三层的比例分别为 2%—5%、50%—60%和 10%—20%。

### 日粮颗粒度

在采用这些 TMR 颗粒度分布推荐建议时,还需要记住,日粮是整个饲喂系统的一部分。首先是日粮制作应最小化

奶牛的挑食,且平衡采食和休息时反刍时间。

不要忘了,奶牛全天 24 小时都需要有日粮,且容易采食到,饲喂次数、推料及时性和剩料量都是关键因素。同样的,TMR 还需匹配舒适的卧床,以便奶牛采食后进行休息和反刍。记住,在奶牛理想的世界中,80%或以上的反刍时间都发生在休息期间,躺卧时反刍会改善瘤胃 pH 值。

### 平衡咀嚼

最佳的 TMR 饲喂系统,包括日粮颗粒度分布,以优化奶牛的咀嚼反应(采食和反刍)。同时,不影响奶牛的采食,有足够的机会躺卧在舒适的卧床上。研究表明,这些都会促进奶牛的干物质采食量、瘤胃健康和乳成分合成。最重要的是,平衡奶牛的咀嚼反应,意味着乳成分合成的增加。(养牛派)

### 3、病虫害防治

青贮玉米易受到多种病虫害的危害而产量严重下降,因此,要做好病虫害的防治工作。青贮玉米的主要病害包括大小叶斑病、茎腐病、锈病等,主要虫害包括蚜虫、红蜘蛛、地老虎、蝼蛄等害虫,在防治病虫害时可采取农业防治、化学防治、物理防治、生物防治等,并且要以预防为主,防治结合,要以农业防治为主,多种防治方式相结合的方式,做到统防、统治。农业防治主要包括做好倒茬轮作、合理密植等;化学防治主要包括有针对性的使用化学药剂将病虫害杀灭,如防治大叶斑病时可以使用甲基托布津可湿性粉剂或者百菌清可湿性粉剂溶液进行喷洒防治;物理防治则是利用害虫趋光性等特性进行防治,生物防治则是选择害虫的天敌,或者使用生物制剂进行防治。

### 4、适时收获

青贮玉米最适收获期是在乳熟末期,此时玉米植株的营养价值最高,并且生物产量也较为理想。因此,需要根据青贮玉米的播种期和气候特点选择合适的收获期。

□任凤秋

青贮玉米是重要的制作青贮饲料的专用型玉米,将鲜嫩的玉米茎叶及果穗利用青贮技术调制成青贮饲料,可以长期保存,并保持青绿多汁的品质,营养价值也会提高,适口性好,并且可以长年的供应,解决了寒冷地区冬春季节青绿饲料短缺的问题。玉米青贮饲料是畜牧养殖业,尤其是奶牛养殖业的主要饲料来源。

### 影响因素

#### 1、选地和整地工作不到位

青贮玉米植株高大,种植密度也较大,对土壤的要求要高一些,因此,选择好适宜的地块并进行科学整地是非常重要的。如果种植地选择在土壤贫瘠、土质不佳,甚至是低洼地块,会导致青贮玉米的产量和质量严重下降。

另外,青贮玉米不宜连作,需要选择适宜前茬作物,否则会引起严重的病虫害发生,也会影响到产量和质量。另外,如果整地工作过于粗放,深翻不到位,导致耕层的深度不够,土壤的蓄水保墒能

力和保肥能力下降,青贮玉米种植在这样的地块上产量和质量势必会严重下降。

### 2、水肥管理不合理

青贮玉米对水肥的需求量较大,但是每一个阶段对水肥的需求量存在着很大差异。在肥料使用方面,如果基肥的使用量不足,会导致植株在生长过程摄入不到充足的营养,抗逆性变差,抵抗自然灾害的能力变弱,如果使用的基肥没有充分的腐熟,不但会影响到植株的生长,还易引起严重的病虫害。另外,在追肥时化肥使用不当,比例失调,也会影响青贮玉米种植的产量和质量。在青贮玉米的灌溉方面,如果在需水较多的时期供水量不足则会导致植株生长缓慢,而当田间积水时没有及时的排水则会引起涝害,引起产量下降,严重时甚至会引发绝产。

### 科学种植

#### 1、加强品种选择

近年来,随着品种繁育与选育技术的不断进步,优质的青贮玉米的品种也越来越多,有的青贮玉米适用于青贮,还

有属于粮饲兼用型青贮的玉米品种,不同品种的用途不同,生长特性也不同,生育期也存在很大的差异,并且在产量上、株型上也存在很大的差异。因此,需要根据当地的种植条件、用途等选择最适合的品种,如用于青饲或者青贮用,在选择时易选择不旱衰、株型大、分蘖能力强、茎叶茂盛、果穗大而多、品质好、营养丰富、生育期短的品种,并且还需要适合当地的气候条件、抗逆性强。

#### 2、科学整地

青贮玉米与传统的玉米相比,植株高大、茎叶繁茂、产量高,对营养和水的需求量较高,因此,对于种植地的消耗也较大,且易发生病虫害,因此,青贮玉米种植需要做好地块的选择工作。种植地要选择土壤肥沃、土质疏松、通透性好、地势平坦的地块,不能在洼地种植。要做好整地工作,秋季前茬作物收获后进行深耕,耕深在 20 厘米以上,耕后要耙平耙细,达到保墒的目的。结合整地施足基肥,基肥要要充分腐熟的农家肥,辅助施用适量的化肥。

#### 3、种子处理

选择好品种后还要做好种子的选择

和处理工作,种子需要从正规的厂家购买,要选择成熟度好、颗粒饱满、生活力强的种子,为了提高种子的发芽出苗能力,在播种前对种子进行处理,先进行晒种,选择在阳光充足的天气将种子平摊晾晒 2—3 天,晒种期间要进行翻动,晒种不但可以提高发芽率,阳光中的紫外线还可以杀灭病菌,减少病害的发生。在播种前 15 天对种子进行发芽率的测试工作,以确定最合适的播种量。为了降低青贮玉米病虫害的发生几率,尤其是做好地下害虫的防治时需要要对种子进行包衣处理,用药剂拌种,可以使用专用的包衣剂,或者使用辛硫磷溶液喷洒在种子上,也可以很好的防治地下害虫。

### 田间管理

#### 1、做好水肥管理

做好青贮玉米的水肥管理工作是获得高产、提高质量的关键。在施肥方面首先要施足基肥,并且基肥要以充分腐熟的农家肥为主,配合使用适量的化肥,在青贮玉米的生长过程中还要根据植株生长情况做好追肥的工作,要注意不同

种肥料的使用比例,并且追肥要结合灌溉进行。做好排灌水的管理工作,如果青贮玉米在出苗、拔节、喇叭口期、抽穗、灌浆等生育期遇到比较严重的干旱天气,要及时灌水。但是如果遇到雨季田间积水,也要及时的排水。

### 2、追肥与机械化的融合

玉米追肥需要根据玉米的生长情况进行适当调整,苗壮少施,苗弱多施。玉米拔节之后生长到 10 片叶子展开时方可进行首次中耕松土,同时配以配方施肥。用肥原则需要根据玉米的产量进行适当调整,1 亩地氮肥的使用量一般在 10—15 千克,过氧化二碳的使用量一般在 6—9 千克,氧化钾的使用量一般在 8—10 千克。磷肥和钾肥均需要保证一次完全施入,而氮肥则可根据玉米的生长情况分期施肥。玉米播种之前的底肥施加时可以施入玉米专用长效肥,后期配合复合肥追肥,拔尖时期 1 亩地可施入纯氮 2—5 千克,大喇叭口时期 1 亩地需要施入纯氮 6—10 千克。施肥完成之后需要盖土,如有条件可用地膜覆盖,并且对地膜破口要压好,以提升保肥效果。