

寒潮天气下奶牛场的应对措施



资料图片

郭春晖(黑龙江省农业科学院畜牧兽医分院)

寒潮是指冬季来自极地或寒带的冷空气,像潮水一样大规模地向中、低纬度的侵袭活动。寒潮袭击时会造成气温急剧下降,并伴有大风和雨雪天气,对农业生产影响较为严重。我国饲养的奶牛主要品种为荷斯坦牛,其特点是耐寒怕热,致使养殖户误以为低温对荷斯坦奶牛无不良影响。但是恰恰相反,寒潮对奶牛生产性能有极大影响,如何应对寒潮对奶牛场的影响,也直接关系到奶牛场是否能正常运行。那么奶牛场如何应对寒潮对生产的影响呢?

一、寒潮气候对奶牛场生产的影响

(1)对奶牛生产性能的影响

在冬季寒潮的作用下,进入牛舍,迎面而来的是大片的雾气,雾气在屋顶遇冷变成水滴,落在屋内和奶牛的身上,容易造成奶牛冬季真菌病的发生。低温环境会造成奶牛代谢功能紊乱,长期在寒冷的环境下,机体代谢增强,产热增加来御寒,引起奶牛血清中肾上腺素、胰高血糖素和醛固酮含量的显著升高,降低血清中生长激素和催乳素含量,抑制奶牛的产奶行为。

新生犊牛从母体子宫内进入外界

环境中,在生理上还不能完全适应母体以外的新环境,抵抗力低、抗病能力差、体温调节能力弱。寒潮带来的低温天气对犊牛的健康产生负面影响。同时低温使犊牛舍的通风不良,湿度增加,容易滋生细菌和病毒,增加犊牛感染疾病的风险。

(2)对车辆和电力设施的影响

寒潮导致气温骤降,对TMR车的机械性能产生影响。低温导致车辆的发动机启动困难,电池寿命缩短,液压系统性能下降等问题。低温导致饲料冻结,影响其口感和营养价值。寒潮还对输电线路有一定的影响,表现为导线、地线因覆冰过重,杆塔处于满应力临界力受压状态,加上因导线融冰等原因而造成荷载冲击,发生断线,导

致杆塔断杆,倒塌,导致电力供应中断,会影响奶牛场的正常生产和运营。此外,寒潮天气还可能导致设备的机械部件出现故障或损坏,例如管道冻裂、泵浦故障等,也会影响挤奶设备的运行。

二、奶牛场的应对措施

(1)加强保温和通风

将牛舍特别是犊牛舍迎风的门窗、墙缝堵严,防止贼风侵袭。加强犊牛的保温,奶牛场除供暖外,冬季犊牛出生后应立即用干燥的褥垫或者用粗糙、吸水性强的毛巾将犊牛拭干、擦干,并转入清洁干燥、温度在16℃—24℃的环境中,此时,可将犊牛饲养于网床上,犊牛网床垫料最好采用麦秸

秆和稻草以便保温,这样尿液经过网床经地面汇流于粪尿沟中,而不至于完全被垫料吸收而向密闭的空间中散发氨气,减少空气污染。可以给新生犊牛穿戴特制的马甲进行保温,在不增加过多成本的前提下,保证犊牛健康生长。

保持牛舍的干燥与通风比保持牛舍温度更重要,冬季牛舍尽可能少用水冲洗地面,要及时清理粪便,保持圈舍干燥通风,换气时间可在中午11点到14点,不要让冷空气直吹牛体,通风换气时尽量降低气流速度。

(2)保证奶牛的营养需要

确保妊娠奶牛有干燥、避风、温暖的住所,保证奶牛的营养需要,防止奶牛采食腐败和冰冻的饲料。饮用水设

备可用恒温加热装置水槽,确保饮水温度达到15℃—16℃。由于寒潮可能导致饲料供应的问题,保证蛋白质、矿物质和维生素的供给,要确保妊娠奶牛所食用的饲料质量良好。避免喂食受潮、发霉或受污染的饲料,以免对母牛和胎儿的健康造成影响。妊娠奶牛在寒潮期间的能量需求会增加,可以适当增加饲料中的能量含量,提供更多的能量来源,以维持母牛和胎儿的正常生长发育。

(3)地面注意防滑

牛行走通道尤其是进出运动场、公共饮水区域等必须做防滑处理,对挤奶通道的地面进行处理,增加其粗糙度。选择防滑的地面材料,如防滑地砖、橡胶垫或防滑涂料等。

(4)加强车辆养护和确保电力供应充足

在寒潮期间,需要加强对TMR车的维护和保养,确保车辆的正常运行。需谨慎驾驶,注意行车安全,避免发生交通事故。确保奶牛场有备用能源供应,例如备用发电机或其他可靠的能源来源,以确保在电力中断或其他能源供应不足时,挤奶设备能够继续运行。对挤奶设备的管道、泵浦等部件做好防寒保暖措施,例如加装保温材料、使用防冻液等,以防止管道冻裂或泵浦故障。

(本文由黑龙江省奶业协会供稿)

专家谈养殖



我国燕麦耗水强度及其影响因子研究

我国燕麦的种植面积约80万公顷,籽实、饲草各半,耗水规律是作物科学灌溉的前提基础,耗水强度为耗水规律核心内容。我国燕麦耗水强度研究始于20世纪90年代,21世纪大规模开展。30年来,针对燕麦耗水强度及其影响因子,我国学者开展了大量研究,取得了大量颇有价值的研究成果,但缺乏系统总结,许多问题至今没有清晰答案。如我国燕麦耗水强度影响因子有哪些,这些影响因子与燕麦耗水强度存在什么关系,我国哪些区域开展了燕麦耗水强度研究,我国燕麦耗水强度范围分别为多少,我国燕麦耗水强度动态规律如何等。本研究拟对我国燕麦耗水强度及其影响因子研究结果进行系统总结,以便让现有研究成果更加有效地指导我国燕麦生产,并为进一步开展燕麦耗水强度及其影响因子研究奠定基础。

孙洪仁 王显国 李茂娜
白春利 杜雪燕 李林霞

燕麦耗水强度影响因子

耗水强度是单位面积的植物群体在单位时间内的耗水量,亦称蒸散强度,常用单位为毫米/天或立方米/(天·公顷)。

1.降水量

降水量越大,雨养燕麦耗水强度越大;在一定范围内,雨养燕麦耗水强度与降水量直线正相关。20世纪90年代初,马文奇等在河北张北采用盆栽实验法,于可控防雨棚内模拟不同降水年型,研究了不同降水年型的籽实燕麦耗水规律。利用其研究数据,建立年型降水量与籽实燕麦耗水强度回归方程。结果表明,河北张北雨养籽实燕麦耗水强度与降水量直线正相关。同一时期相同地点相同条件下,王殿武等采用田间实验法开展了相似研究。利用其研究数据,建立年型降水量与籽实燕麦耗水强度回归方程,结果亦是耗水强度与降水量直线正相关。

多年来,众多学者在河北张北(王岩等、董云等、杜玉琼等和姚兆磊)、甘肃庆阳(张清平和甄玉鑫)、甘肃定西(周宏等)、甘肃榆中(王强)、青海乌兰(张学梅和马千虎)的研究结果都表明,降水量较大年份,雨养燕麦耗水强度亦较大,丰水年>平水年>欠水年。

2.降雨季节分配

降雨季节分配年型影响雨养燕麦耗水强度。利用强生才等研究数据的计算结果表明,在燕麦生育期降雨量基本一致的前提下,甘肃定西生育期“降雨量前倾”年型(2010年)的雨养籽实燕麦耗水强度(1.8—2.2毫米/天)高于生育期降雨分配“普通”年型(2009年)(1.6—1.8毫米/天)。

3.地形

地形影响雨养燕麦耗水量。利用郝雅星在河北张北研究数据计算,

结果表明,坡梁地与旱滩地雨养籽实燕麦耗水强度存在一定差异,不同耕作方式情形下二者互有高低。

4.播种期

利用张清平的研究结果计算得出,甘肃庆阳2009年和2010年(降水量分别为470毫米和775毫米,生育期84天)4月中旬春播雨养籽实燕麦耗水强度依次为1.8毫米/天和2.9毫米/天,而2012年和2013年(降水量分别为464毫米和588毫米,生育期84天)7月中旬夏播雨养籽实燕麦耗水强度分别为3.2毫米/天和4.5毫米/天,春播雨养籽实燕麦耗水强度明显低于夏播者。

5.灌溉

灌溉燕麦耗水强度高于雨养燕麦;灌溉量越大,燕麦耗水强度越高;在一定范围内,燕麦耗水强度与灌溉量直线正相关。赵世昌在西藏当雄的研究结果表明,灌溉燕麦耗水强度明显高于未灌溉者。贺伟在内蒙古四子王旗、王毅在甘肃榆中的研究结果表明,灌溉籽实燕麦耗水量明显高于雨养者。张学梅、汪精海等和于千虎2018—2019年在青海乌兰研究了不同灌溉处理情形下的燕麦耗水耗水规律,利用其研究数据,分别建立灌溉量与燕麦耗水强度回归方程,结果表明,青海乌兰燕麦耗水强度与灌溉量直线正相关。利用徐冰等2013—2014年在西藏拉萨和冯福学等2014—2015年在甘肃武威的研究数据,分别建立灌溉量与燕麦和籽实燕麦耗水强度回归方程,结果亦为燕麦耗水强度与灌溉量直线正相关。

6.施肥

施肥可以提高燕麦耗水强度,施肥量和施肥组合皆对燕麦耗水强度具有影响。20世纪90年代初,王殿武等在河北张北于可控防雨棚内采用田间实验法研究了水肥组合对籽实燕麦耗水规律的影响,结果表明,在相同供水条件下,氮、磷皆可提高籽实燕麦耗水强度,氮磷配施高于氮、磷单施,高氮高磷组合高于低氮低磷组合;低供水量时

氮、磷及其组合提高籽实燕麦耗水强度效果颇为明显,而高供水量时效果不明显。1996—1998年,王殿武等在相同地点开展的田间实验研究表明,有机肥、氮、磷单施和配施皆可提高雨养籽实燕麦耗水强度。

2014—2015年,冯福学等在甘肃武威的研究表明,施氮量影响籽实燕麦耗水强度;低灌溉量情形下,耗水强度随着施氮量增加而提高;中、高灌溉量情形下,施氮量对燕麦耗水强度的影响无规律可循。张学梅在青海乌兰的研究表明,平水年(2017年)高氮处理雨养燕麦耗水强度显著高于低氮处理,但丰水年(2018年)高氮、低氮处理雨养燕麦耗水强度差异不显著。相同地点相同年份,马千虎得出的规律与张学梅较为一致。

7.混播

混播可以提高燕麦耗水强度。张学梅和汪精海等2017—2019年在青海乌兰的研究表明,燕麦耗水与箭筈豌豆混播耗水强度高于燕麦单播。

8.耕作方式

耕作方式影响雨养籽实燕麦耗水强度。利用强生才等、周宏和任祥等2009—2012年在甘肃定西的研究数据计算,结果表明,平作、裸垄沟作和垄面覆膜沟作雨养籽实燕麦耗水强度存在一定差异,三者互有高低。利用常春和王岩等2007—2009年在河北张北的研究数据计算,结果表明,免耕、深松和翻耕雨养籽实燕麦耗水强度几近相等。

刘慧军等2011年在内蒙古武川研究了聚丙烯酰胺、聚丙烯酸钾、腐殖酸、腐殖酸钾及其组合对雨养籽实燕麦耗水规律的影响,结果表明,聚丙烯酰胺+腐殖酸、聚丙烯酸钾+腐殖酸钾组合的耗水强度略有降低。马斌等2015年在内蒙古清水河的研究表明,连续多年施用聚丙烯酰胺保水剂处理

明显降低了雨养籽实燕麦耗水强度;而田露等2019年在相同地点的研究表明,钾盐型农林保水剂对雨养籽实燕麦耗水强度没有影响。

9.茬口

茬口影响雨养籽实燕麦耗水强度。在河北张北,利用张立峰等1994—1998年的研究数据计算,结果表明,莜麦、豌豆、马铃薯、亚麻和春小麦茬口的雨养籽实燕麦5年平均生长季耗水强度依次提高,范围为2.6—2.8毫米/天;利用董云等和杜玉琼2016—2018年的研究数据计算,结果表明,甜菜、玉米、莜麦、蚕豆和马铃薯茬口的雨养籽实燕麦3年平均生育期耗水强度依序增加,范围为2.5—2.7毫米/天;利用姚兆磊2016—2019年的研究数据计算,结果表明,饲用谷子、莜麦、亚麻、马铃薯和甜菜茬口的雨养籽实燕麦4年平均耗水强度依序增加,范围为2.5—2.6毫米/天,但差异不显著(P>0.05)。

我国燕麦耗水强度

我国燕麦耗水强度研究涉及的行政区域包括西藏、青海、甘肃、内蒙古、山西和河北6个省(区)、15个旗县市区;涉及皮燕麦和裸燕麦2种,至少22个品种(或材料);涉及年度自20世纪90年代初至21世纪20年代初,跨越30年。我国燕麦耗水强度范围为0.6—5.8毫米/天。

我国燕麦耗水强度动态

2005—2006年,畅利毛在甘肃天祝研究了若干非充分灌溉处理燕麦耗水强度动态,结果表明,耗水强度动态皆呈单峰曲线,峰值均在抽穗—扬花阶段,但差别很大,低者不足3.5毫米/天,高者达6.5毫米/天以上。

2010年,王生辉和李维华在甘肃定西的研究表明,平作、裸垄沟作和垄面覆膜沟作雨养籽实燕麦的耗水强度

动态均呈双峰曲线,第1个峰值出现在分蘖期,皆为3毫米/天左右;第2个峰值为抽穗期,差别稍大,低者2毫米/天左右,高者约为3毫米/天。

2010年,田德龙等在西藏当雄的研究结果为,雨养条件下燕麦耗水强度动态呈单峰曲线,峰值在分蘖—拔节阶段;但灌溉条件下呈“高一低—高一渐低”走势。2011年,赵世昌在同一地区的研究结果为,灌溉和雨养条件下,燕麦耗水强度动态走势均为“渐高一平台—降低”。

2014—2015年,冯福学等在甘肃武威的研究表明,不同灌溉定额籽实燕麦的耗水强度动态均呈单峰曲线,峰值皆在抽穗—灌浆阶段;灌溉定额越高,耗水强度动态曲线越高。

讨论与结论

1.燕麦耗水强度影响因子

由耗水强度的计算公式[耗水强度(毫米/天)=耗水量(毫米)÷生育期(天)]可知,凡是对作物耗水量和生育期具有影响的因子,皆可能影响耗水强度。由于降水量、降雨季节分配、地形、播种期、灌溉、施肥、混播、耕作方式和茬口等皆对耗水量具有影响,因此它们成为燕麦耗水强度影响因子颇为自然。

2.施肥、混播、降水量和灌溉量与耗水强度的关系

施肥促进作物生长,可以提高燕麦耗水强度。混播植株密度、植被盖度、叶面积指数、饲草产量较高,因而可以提高燕麦耗水强度。降水和灌溉是作物耗水的重要乃至仅有的物质基础,对燕麦耗水强度具有巨大乃至决定性影响。本研究证明,施肥和混播皆可提高燕麦耗水强度;降水量越大,雨养燕麦耗水强度越大;在一定范围内,雨养燕麦耗水强度与降水量直线正相关;灌溉燕麦耗水强度高于雨养者;灌溉量越大,燕麦耗水强度越高;

在一定范围内,燕麦耗水强度与灌溉量直线正相关。本研究结果与理论相符。

3.我国燕麦耗水强度的范围

在干旱半干旱地区的欠水年,雨养燕麦耗水物质基础严重不足,耗水强度可能很低,出现不足1.0毫米/天的情形,当属正常。特殊地域或灌溉过量等情形下,耗水强度出现高值,亦不足为奇。本研究证明,我国燕麦耗水强度范围为0.6—5.8毫米/天,合乎情理。

4.我国燕麦耗水强度动态

作物耗水强度动态取决于作物叶面积指数、土壤水分供应状况和气象条件。叶面积指数越大,作物耗水强度越大;土壤水分供应状况越好,作物耗水强度越大。从播种开始,经出苗、分蘖、拔节、孕穗、抽穗、扬花、灌浆、成熟,直至收获,籽实燕麦叶面积指数动态先逐渐升高,于抽穗至灌浆阶段达到峰值或高平台,而后迅速降低,呈单峰(或高平台)曲线。由于在抽穗至灌浆阶段刈割,因此燕麦叶面积指数动态没有下降期,仅有逐步升高直至达到峰值或高平台阶段。土壤水分供应状况主要取决于降水和灌溉。对于雨养燕麦而言,全国各地和不同年份的降水量、降水季节分配以及地形等千差万别,土壤水分供应状况差异巨大,这势必导致全国各地乃至不同年份的雨养燕麦耗水强度动态曲线存在明显差别。再加上全国各地乃至不同年份的气象条件及其动态存在的巨大差异,燕麦耗水强度动态曲线理应存在差别。本研究证明,我国各地乃至不同年份燕麦耗水强度动态曲线不一致,当属自然。

(孙洪仁 王显国 李茂娜单位:中国农业大学草业科学与技术学院;白春利单位:内蒙古自治区农牧业科学院草原研究所;杜雪燕 李林霞单位:青海省饲草料技术推广站)



资料图片