全株玉米青贮饲料在沂水县养牛业的推广应用分析

吕全云

沂水县动物疫病预防控制中心，山东沂水 276400

摘　要：自2017年以来，沂水县持续推广全株玉米青贮饲料技术。汇总历年数据，分析全株玉米青贮饲料在沂水县养牛业中推广应用的情况；走访养牛场，现场了解全株玉米青贮情况；研究全株玉米青贮推广应用的不利因素和工作要点；总结全株玉米青贮饲料收贮制作要点和使用经济效益，为使用全株玉米青贮饲料的养殖企业、推广该技术的畜牧相关部门提供参考。

关键词：全株玉米青贮饲料；养牛业；推广应用

文章编号：1671–4393（2025）01–0030–06　　DOI:10.12377/1671–4393.25.01.06

中国乳业线上阅读

0 引言

全株玉米青贮饲料作为一种优质饲草料，可有效提高肉牛生长性能和奶牛产奶量，深受广大养牛场喜欢。但在实际推广应用中，因多种原因，沂水县使用全株玉米青贮饲料的养牛场逐渐减少。

1 沂水县推广全株玉米青贮饲料技术的基本情况

全株玉米青贮饲料具有适口性好、营养价值高等优点。生产实践证明，青贮饲料调制技术可解决我国北方寒冷地区整个冬季青绿饲料短缺、中部和南方多雨导致牧草干草难保存等问题，是一种非常有效且经济的解决方案[1]。自2017年以来，沂水县积极响应国家号召，通过政策宣传、技术指导、质量鉴定等推进全株玉米青贮饲料在养牛业中的应用，对全县草食畜牧业发展和农民增收带来积极影响。由表1可知，2021年全县全株玉米青贮饲料收贮数量达历年高峰，2022年、2023年收贮数量明显下降。

目前，沂水县全株玉米青贮饲料收贮使用主体为养牛场，以肉牛场为主，其中大部分建有青贮池。养牛场中奶牛场存栏约450 头，肉牛场存栏500～2 000 头，以育肥为主，犊牛多从东北、内蒙古购进。因全县多丘陵，全株玉米青贮饲料多为外地购买后采用传统青贮技术堆（窖）贮，个别场（户）直接采购裹包全株玉米青贮饲料成品。

作者简介：吕全云（1985–），女，山东临沂人，本科，高级兽医师，研究方向为动物疫病防控及畜牧技术。

表 1 2017—2023 年沂水县全株玉米青贮饲料收贮情况

年份	收贮数量（万吨）	收贮亩数（万亩）
2017	3.856 9	1.285 6
2018	3.039 0	1.050 0
2019	3.760 3	1.300 0
2020	3.258 9	1.120 0
2021	4.650 0	1.600 0
2022	1.895 0	0.650 0
2023	1.139 8	0.393 0

2 影响全株玉米青贮推广应用的不利因素

对比历年数据（表2），2022年、2023年收贮使用全株玉米青贮饲料的养牛场总数呈减少趋势，为全株玉米青贮饲料的推广应用带来影响。

表 2 2017—2023 年沂水县全株玉米青贮饲料收贮使用场情况 单位：个

年份	收贮场数量	奶牛场数量	肉牛场数量
2017	8	6	2
2018	8	4	4
2019	9	5	4
2020	10	4	6
2021	10	4	6
2022	5	1	4
2023	3	1	2

通过走访调查各养牛场，总结全株玉米青贮饲料的推广应用中存在如下问题。

2.1 利润空间下降

由表3可知，2017—2023年9月中旬，牛肉最高价格90.00 元/kg，最低价格60.00 元/kg；牛奶最高价格4.40 元/kg，最低价格3.40 元/kg。2017—2023年，肉牛最高价格约37.40 元/kg，最低价格约25.00 元/kg。在7 年数据中，肉牛和牛奶价格在2021年处于高峰，2022年、2023年价格下滑，与全县收贮全株玉米青贮饲料数量和使用场数量趋势一致。以2024年3月中旬为例，肉牛价格26.00 元/kg，牛肉价格70.00 元/kg，牛奶价格2.40 元/kg，除去饲料、人工、折旧等费用，肉牛价格27.00 元/kg、牛奶价格3.10 元/kg，养牛场可保本；养牛场主反馈，若饲喂肉牛和奶牛均处于亏损状态持续1 年以上，将考虑停养或转产。全株玉米青贮饲料营养成分流失少，饲草利用效率高，便于长期存储，有利于消化，应用价值显著[2]。但在肉牛、牛奶价格低迷时，为节省开支，很多养牛场不考虑使用全株玉米青贮饲料。

表 3 2017—2023 年 9 月中旬沂水县牛肉、牛奶价格

年份	牛肉价格（元 /kg）	牛奶价格（元 /kg）
2017	60.00	3.45
2018	66.00	3.40
2019	80.00	3.90
2020	90.00	3.50
2021	90.00	4.40
2022	90.00	3.90
2023	80.00	3.70

2.2 资金周转困难

以养牛场储备全株玉米青贮饲料5 000 吨、每吨600 元计，饲料成本300 万元；而使用玉米秸秆黄贮饲料约300 元/吨，饲料成本150 万元。按照一年定期存款利率1.5%、贷款利率3.45%计算，若养牛场主将150 万元存至银行，可获利息2.25 万元，若贷款养殖，需支付利息5.175 万元。按照2023年粮改饲项目补助55.17 元/吨计，可享受补贴27.585 万元。综合计算，使用全株玉米青贮饲料5 000 吨，若无贷款，实际饲料成本272.415 万元；若贷款，实际饲料成本282.765 万元。使用全株玉米秸秆黄贮饲料5 000 吨，若无贷款，实际饲料成本147.75 万元；若贷款，实际饲料成本155.175 万元。综上，在不考虑其他因素的情况下，全株玉米青贮饲料投入成本远高于玉米秸秆黄贮。实力雄厚的养牛场主鉴于全株玉米青贮饲料的优点，会选择饲喂；但负债的养牛场主以维持养牛场运转为目的，会优先选择其他方式饲喂。

2.3 养殖前期投入大

新建养牛场办理农业设施用地手续后，需建牛舍、管理房、料库等基础设施，购买撒料机、清粪

中国乳业线上阅读

机等常规设备和牛，一次性成本投入大，后期需持续投入饲料、人工等生产成本。牛饲养周期较长，资金回笼时间长，利润未知。肉牛场采用自繁自养模式，母牛妊娠期长，相对需投入更多资金和人力；采用育肥模式，即购买150～350 kg的犊牛，养殖8 个月至1.5 年后出栏，以2024年4月为例，肉牛价格约26 元/kg，犊牛价格约24 元/kg；2023年4月，犊牛价格约34 元/kg，养牛场无法掌控价格，但购买犊牛后，需不断投入饲料和人工成本至出栏。奶牛场饲喂母犊牛至配种，至少需1.5 年，饲料成本投入大，持续奶价低迷对奶牛场是严重打击。由表4、表5可知，养牛场饲料是日常开支的重要一环。如果养殖行业不景气，节省饲料成本将成为优先选择。

表 4 沂水县肉牛场生产特性参数

项目	犊牛	育成牛	育肥牛	繁殖母牛
饲养天数（天）	56	117	238	365
平均体重（kg）	250.00	383.33	700.00	533.00
日增重（kg/ 天）	1.56	1.36	1.43	0.70
TMR 日粮（kg/ 天）	4.50	8.11	11.70	5.00
精饲料（kg/ 天）	0.625	0.75	0.925	0.783
粗饲料（kg/ 天）	0.69	1.11	2.00	5.00

表 5 沂水县奶牛场生产特性参数

项目	犊牛	育成牛	青年牛	泌乳牛
饲养天数（天）	117	282	280	365
平均体重（kg）	176.50	410.00	562.50	685.00
日增重（kg/ 天）	0.804	0.834	0.546	0.336
泌乳期产奶量（kg/ 天·头）	–	–	–	19.9
TMR 日粮（kg/ 天）	–	8.75	12.60	19.50
精饲料（kg/ 天）	2.00	1.35	1.35	4.40
青贮饲料（kg/ 天）	2.00	4.00	4.00	7.00
干草、干苜蓿（kg/ 天）	0.75	1.95	1.95	2.15
燕麦（kg/ 天）	0.45	–	–	–

2.4 气候变化对全株玉米青贮饲料收贮使用存在影响

玉米茎秆发育期间，干燥环境有利于提高纤维消化率，潮湿环境可提升植株产量，但降低纤维消化率。相对而言，干燥凉爽季节更适合收贮，以2022年为例，受天气影响，全株玉米青贮饲料收贮时雨量较大，影响大型青贮收贮机械进田作业，进而影响整个收贮工期。

3 全株玉米青贮饲料收贮制作要点

养牛场做好以下工作，有利于全株玉米青贮饲料的收贮、储存和饲喂等。

3.1 合理安排收贮时间

由表6可知，8月下旬至10月下旬沂水县收贮全株玉米青贮饲料，具体时间需结合天气、地区及玉米成熟度综合评定。

表 6 2020—2023 年沂水县收贮时间

年份	最早收贮时间	最晚收贮时间
2020	9 月 2 日	10 月 18 日
2021	9 月 1 日	10 月 20 日
2022	8 月 20 日	10 月 13 日
2023	9 月 17 日	10 月 22 日

3.2 注意收贮工作操作要点

全株玉米青贮饲料品质控制始于早期的选种、播种、田间管理，随后的收割、压窖、封窖、饲用速度及青贮窖建造方式等，从种植、收获到制作的每个环节都有可能影响青贮品质[3]。沂水县养牛场青贮池主要为方形池，有地上式和半地下式两种。生产实践发现，半地下式使用时间更长久，修建省工省力，但降水季节不利于饲料取放。修建青贮池时，切不可为节省成本，偷工减料。制作青贮前，养牛场需做好青贮池墙体加固、打扫卫生和清理消毒等。收购全株玉米青贮饲料时，选择玉米最佳收

中国乳业线上阅读

割期，严把全株玉米质量关。装填饲料时，边卸料边摊平，用压窖机层层压实。饲料入池时，存贮高度尽量不超过青贮池墙高2 m。可分段封窖，覆膜接缝处重叠1.5 m左右，密封后用废旧轮胎、沙袋等压实。

3.3 分析全株玉米青贮饲料基本性质

养牛场封窖完成后，应定期检查封窖及贮存情况，包括查验窖存密封、防水、饲料霉变等情况。同时可在使用前测量全株玉米青贮饲料体积质量（满负荷情况下青贮池容积×密度系数，密度系数为0.75～0.80）和感官评价，保障全株青贮玉米饲料物理性质稳定且符合基本要求。表7的2 家养牛场（养牛场A密度系数0.76、养牛场B密度系数0.80）全株玉米青贮饲料感官评价较好。

3.4 检测综合评定全株青贮玉米饲料质量

在基本性质分析基础上，借助实验室检测综合评定全株玉米青贮质量。表8、表9中数据表明2 家养牛场全株玉米青贮饲料质量较好。养牛场如无专门实验室，可在开窖后，委托饲料厂或专业机构检测。

3.5 合理取用全株玉米青贮饲料

发酵完成（一般30～50 天）取料时，需从上部开口，分段取用，尽量保证横断面水平垂直，严防二次发酵。取料后，为减少与空气接触面积，尽快盖严饲料。青贮使用过程若发霉变质，需舍弃，尽量将周边的也舍弃，避免饲喂牛羊后腹泻、中毒等[4]。

4 全株玉米青贮饲料使用经济效益分析

奶牛场E饲喂大量全株玉米青贮饲料，少量精饲料、玉米秸秆黄贮、苜蓿、燕麦草、羊草、地瓜秧（花生秧）、棉籽、甜菜粕、啤酒糟、豆皮和添加剂；奶牛场D饲喂大量玉米秸秆黄贮，少量精饲料、地瓜秧（花生秧）、豆皮和脂肪粉；奶牛场C饲喂玉米秸秆黄贮饲料为主，较多精饲料，少量苜蓿、燕麦草、羊草、地瓜秧（花生秧）、棉籽、甜菜粕和添加剂。由表10、表11可知，饲喂全株玉米青贮饲料的奶牛场泌乳牛日单产高，牛奶的乳脂肪率较低、乳蛋白率较高，细菌数较少，体细胞数较多，牛奶质量综合评定较好。奶牛场E生鲜乳交售价格在3 家中最高， 奶牛场D最低。黄耀华等[5]采用全株玉米青贮饲料替代玉米秸秆黄贮饲料饲喂肉牛90 d，头均日增重、饲料转化率、经济效益分别提高13.9%、12.7%、20.7%。综上，饲喂全株玉米青贮饲料经济效益显著。

表7 2 家养牛场全株玉米青贮饲料感官指标

养牛场	色泽	气味	质地	玉米籽实破碎	切割长度
A	黄褐色	酒香味	茎叶结构良好	未见完整籽实	切面整齐，长度一致
B	浅褐色	芳香味	茎叶结构良好	未见完整籽实	切面整齐，长度一致

表8 2 家养牛场全株玉米青贮饲料部分营养指标

养牛场	干物质（%）	粗蛋白（CP%）	中性洗涤纤维（NDICP）	酸性洗涤纤维（ADICP）	淀粉（%）
A	31.7	8.9	41.1	24.5	31.5
B	31.3	9.8	43.0	25.9	29.8

表9 2 家养牛场全株玉米青贮饲料发酵指标

养牛场	pH 值	氨态氮 / 总氮（%）	乳酸 / 干物质（%）	乙酸 / 干物质（%）	丁酸 / 干物质（%）
A	3.7	0.81	5.88	4.96	0.05
B	3.6	0.73	8.34	2.69	0.04

中国乳业线上阅读

表 10 2023 年第 4 季度 3 家奶牛场生鲜乳质量对比

奶牛场	泌乳牛日单产（kg）	乳脂肪率（%）	乳蛋白率（CP%）	细菌数（万 CFU/mL）	体细胞数（万个 /mL）
C	27	5.00	3.40	1.0	2.0
D	18	4.50	3.48	6.0	10.0
E	34	4.26	3.42	0.6	11.4

表 11 2024 年第 2 季度 3 家奶牛场生鲜乳质量对比表

奶牛场	泌乳牛日单产（kg）	乳脂肪率（%）	乳蛋白率（CP%）	细菌数（万 CFU/mL）	体细胞数（万个 /mL）
C	27.0	4.90	3.40	5.0	2
D	10.0	4.00	3.10	10.0	10
E	39.4	3.77	3.19	1.2	9

5 推广全株玉米青贮饲料技术的工作要点

5.1 政策宣传引导

畜牧有关部门作为国家政策和养牛场间的桥梁，对全面推广全株玉米青贮技术有重要作用，可根据辖区内草食家畜养殖现状及全株玉米青贮饲料种植情况，组织养牛场主开展全株玉米青贮饲料收贮、使用培训工作，传授全株玉米青贮饲料应用技术。做好“粮改饲”等项目的政策宣传，及时开展全株玉米青贮饲料收贮使用过程中的技术指导服务和质量鉴定等工作。

5.2 技术指导服务

根据养牛场生产经营情况，对全株玉米青贮饲料收贮工作进行全过程现场指导。如确保收贮前，青贮池中清洁，无杂物；收贮时，查看全株玉米青贮饲料质量：选择蜡熟期玉米收割，切成1～2 cm，玉米籽粒破碎度90%以上；青贮时，将原料层层加入并压实，每层厚度约20 cm；快速装填、封窖，发酵完成后，快速开窖取料[6]。

5.3 质量鉴定

为保障全株玉米青贮饲料生产质量，青贮饲料开窖后，可通过视觉、嗅觉和触觉对全株玉米青贮饲料进行初步感官评价，能较直观感受青贮饲料好坏，但该方法受限于鉴定人经验水平，人为主观影响较大[7]。为把好质量关，在条件允许情况下，建议结合实验室仪器数据综合评定全株玉米青贮质量。

6 总结

当肉牛和牛奶价格低迷、利润空间严重下跌甚至亏损时，资金成为制约全株玉米青贮饲料在养牛业中推广应用的重要瓶颈。在饲料制备过程中，全株玉米青贮饲料相较于干草，可更好保留玉米及其秸秆中的营养成分，满足反刍动物的营养需求[8]，提高产品质量，降低生产成本，在养牛业中推广应用前景广阔。养牛场掌握好制作技术和制作要点，才能保证全株玉米青贮饲料制作成功；畜牧有关部门应做好全株青贮玉米饲料推广应用的宣传，并加强在全株青贮玉米饲料收贮生产方面的技术指导服务。

参考文献

[1] 代友超，马越，徐美玲，等.玉米品种和发酵剂对全株玉米青贮营养品质的影响[J].动物营养学报，2024，36（1）：658-671.

[2] 宋玉梅.秸秆饲料化循环利用技术模式研究[J].中国畜牧业，2023（15）：49-50.

[3] 李景玉，孙萍萍，李达，等.全株玉米青贮饲料品质与饲用价值研究[J].农业与技术，2024，44（6）：97-101.

[4] 张志卿，刘小元.全株玉米青贮技术要点及注意事项[J].特种经济动植物，2023，26（6）：182-184.

[5] 刘玉，郑爱华，林萌萌，等.全株玉米青贮饲料的制作及在

中国乳业线上阅读

肉牛养殖中的应用[J].畜牧兽医杂志，2024，43（1）：74–76.
[6] 刘祖才，贺成龙.全株玉米青贮制备及饲喂奶牛优势分析[J].饲料博览，2023（2）：78–80.
[7] 崔彪，王继彤，张晓峰，等.影响全株玉米青贮饲料质量的因素及质量评价方法[J].中国饲料，2022（7）：116–121.
[8] 李瑞银，裘正元，朱书燕，等.全株玉米青贮饲料在肉牛育肥中的应用[J].今日畜牧兽医，2021，37（7）：83–84.

Popularization and Application of Whole Corn Silage in Cattle Raising in Yishui County

LV Quanyun
Yishui County Animal Disease Prevention and Control Center，Yishui Shandong 276400

Abstract：Since 2017，Yishui County has continued to promote whole corn silage technology. The application of whole corn silage in cattle raising in Yishui County was analyzed by summarizing the data over the years.Visiting the cattle farm to know the whole corn silage situation on site.The disadvantages and key points of whole maize silage popularization and application were studied.The main points and economic benefits of whole plant corn silage were summarized,and the experience was summarized to provide reference for the breeding enterprises using whole corn silage and the relevant animal husbandry departments promoting this technology.

Keywords：whole corn silage；cattle raising；popularization and application

中国乳业线上阅读