粮饲兼用玉米品种引育及丰产性评价

胡松华

宁夏农垦贺兰山种业集团有限公司　宁夏　银川　750001

摘　要：为筛选适配宁夏不同生态区域的优良玉米种质，试验引进多个玉米品系开展引种栽培试验，系统观测各品种植株形态、生育进程、果穗籽粒及抗逆性等核心农艺性状，配套完善区域适配栽培技术体系。试验结合籽粒生产与饲用价值双重指标，完成参试品种综合评价，筛选出综合性状均衡、丰产性突出的优质品系，明确不同品种的适配种植区域与应用方向，可为宁夏粮饲兼用玉米规模化、规范化种植及种养产业融合发展提供技术支撑。

关键词：粮饲兼用玉米；引种筛选；丰产性评价；青贮适收期；产销灵活利用

引言：粮饲兼用玉米兼具粮食生产和饲草供给功能，是现代农业种养结合模式的核心作物，对优化区域种植结构、提升农业综合效益至关重要。宁夏各产区海拔、积温及土壤环境差异较大，现有玉米品种适配性不一，影响产业提质增效。结合区域生态条件与生产现状，开展玉米品种引育及丰产性评价，筛选适配本地的优良种质、优化配套栽培技术，可有效推动区域粮饲一体化玉米产业良性发展。

1 粮饲兼用玉米品种引种与选育基础

1.1 引种选育材料来源

粮饲兼用玉米的引种选育工作依托多元化种质资源开展，种质材料主要取自国内专业种业研发机构与农作物育种科研平台培育的稳定品系[1]。种质资源涵盖适配西北干旱灌溉区域的专用玉米品系，包含籽粒丰产特性突出的粮用种质与生物量积累优势显著的饲用种质，各类种质材料均经过前期驯化培育，具备稳定的遗传性状。种质储备体系兼顾不同生育周期、不同株型结构以及不同抗性特质的玉米资源，能够为区域品种选育工作提供充足的素材支撑，保障选育工作的持续性与多样性。

1.2 品种引育筛选思路

开展粮饲兼用玉米品种引进与选育工作，需结合当地种植条件及产业实际用途确定方向。选育过程同时考量籽粒产量和整株饲用品质两大指标，重点考察田间长势、抗逆能力、籽粒特性以及植株营养成分等多项指标。结合玉米不同生长阶段的综合表现开展综合评判，优先挑选性状表现稳定、适配本地环境的材料。所选品种既要满足大面积田间种植要求，也要符合饲草加工利用标准，最终选出综合表现突出的优良品种。

1.3 区域引种适配条件界定

开展粮饲兼用玉米引种试验，需依据宁夏各地生态特点划定适宜种植范围。分析维度包含区域热量状况、降水规律、土壤肥力及田间栽种环境等自然条件。永宁县杨和镇王太堡是当地代表性种植地块，土壤类型为灌淤土，肥力处于中上水平，地块前茬作物同为玉米，适合开展规模化种植。依据海拔高度与有效积温差异，当地划分出不同种植片区。引黄、扬黄灌区海拔低于1500m，全年≥ 10℃有效积温超 2700℃，优先选用生育期 134 至 139 天的中晚熟玉米品种。南部山区海拔区间 1800 至 2000m，≥ 10℃有效积温在 2300℃以上，更适宜栽种生育期约 127 天的早熟品种。结合当地常规栽培模式与田间管理条件，明确适配播种密度 5000 ~ 5500 株/亩，保障引进选育的玉米品系可以在对应区域完成正常生长发育，充分发挥品种自身的生长与产出优势。

2 参试玉米品种主要性状表现及综合评价

2.1 植株形态性状特征

田间光能吸收效果与饲草产量，很大程度取决于粮饲兼用玉米的株型表现，相关形态指标会在全生育期逐步形成[2]。试验周期内 7 至 8 月气候存在小幅波动，平均气温较历年均值上升 0.2℃，降水量增加 5 至 6mm，日照时长缩减 25 至 27h。整体气候条件利于植株正常生长。不同参试材料在株高茎粗叶片形态上各有区别，试验全部品种叶鞘均呈紫红色且株型紧凑。综合表现突出的品种株高合理，茎秆粗壮，田间抵御倒伏的能力更强。

表 1 ：收割时各品种植株性状统计表

品种	出苗期日/月	叶鞘色	株型	株高 cm	株高标准差 cm	穗位 cm	穗位标准差 cm	收获时平均绿叶数	瘤黑粉病株率 %	空秆率 %	倒折率 %	抽雄期日/月	吐丝期日/月	收割时籽粒乳线位置
251601	7/5.	紫红	紧凑	345.8	8.1	173.4	6.5	13.8	0.0	0.5	0.0	20/7.	24/7.	1/5.
251602	4/5.	紫红	紧凑	307.6	6.0	162.3	5.6	13.4	0.0	1.1	0.0	14/7.	19/7.	1/2.
251603	4/5.	紫红	紧凑	297.3	6.0	137.7	4.2	11.3	0.0	0.0	0.0	13/7.	15/7.	1/2.
251604	5/5.	紫红	紧凑	333.8	11.4	184.9	10.4	12.4	2.2	1.7	1.1	14/7.	16/7.	1/2.
251605	4/5.	紫红	紧凑	352.2	9.9	171.7	6.8	12.1	1.1	0.0	0.0	19/7.	21/7.	2/3.
251606	6/5.	紫红	紧凑	334.1	7.0	176.4	7.9	14.1	0.0	0.6	0.0	23/7.	25/7.	1/5.
251607	5/5.	紫红	紧凑	328.8	10.3	156.6	7.1	13.3	4.5	1.1	0.0	15/7.	19/7.	2/5.
251608	3/5.	紫红	紧凑	316.2	4.9	157.6	4.2	13.6	0.0	0.6	0.0	13/7.	16/7.	1/2.
251609	8/5.	紫红	紧凑	349	7.1	181.1	7.2	12.1	5.8	1.7	0.0	24/7.	27/7.	1/4.
251610	6/5.	紫红	紧凑	321.2	6.6	161.4	7.1	13.3	2.3	0.6	0.0	14/7.	18/7.	1/3.
宁垦 806	3/5.	紫红	紧凑	311.4	4.0	146.3	7.1	11.6	1.2	1.2	0.0	12/7.	16/7.	3/5.
正大 12（ck）	4/5.	紫红	紧凑	298.6	15.8	154.0	4.3	11.8	0.0	0.0	0.0	16/7.	21/7.	1/2.

由表 1 可知，各参试玉米品种株高处于 297.3 至 352.2cm 区间。251605 测得数值最大，251605 为全场最高植株，251603 株高数值最小。群体穗位高分布在 137.7 至 184.9cm，宁垦 806 与对照品种正大 12 的穗位数值接近 1.5m，高度参数契合机械收割作业标准。收获阶段植株绿叶数量维持在 11.3 至 14.1 片，叶片持绿能力出色，能持续完成光合产物积累。叶片生长姿态和排布方式作用于群体光照吸收，规整株型可优化田间通风透光环境，提升干物质积累量，满足大田种植与全株青贮采收要求。

2.2 生育进程适应性综合评价

玉米品种对当地环境以及粮饲兼用的适配能力，可通过整个生育阶段的生长状态直观体现。所有参试材料在宁夏引黄灌区气候条件下均可顺利完成生长周期，植株未出现早衰或延迟成熟的问题。宁垦 806、251603、251608 出苗整齐，灌浆过程顺畅，生长表现十分稳定。多数引进品种可以积累充足生物量，籽粒充实程度却有所不足。综合各项表现，宁垦 806 在粮食生产与饲草利用上表现均衡，综合表现最为突出。其余品种更适合依据饲草种植规划择优选用。

2.3 果穗与籽粒性状特征

玉米粮食生产潜力，主要依靠果穗和籽粒相关性状进行判定。穗部生长情况以及籽粒充实程度，直接左右最终收成。不同参试材料在穗长、穗粗、穗行数等指标上存在显著差异，籽粒容重与饱满度也会影响粮食品质。综合表现优异的品种，果穗生长整齐，空粒瘪粒占比低，籽粒灌浆充分。这类材料既能保障籽粒高产，也能收获足量秸秆，完全符合粮饲同步利用的种植要求。

3 粮饲兼用玉米栽培适配技术体系

3.1 播种时期与种植模式适配

结合宁夏区域气候条件与田间栽种环境，可划定粮饲兼用玉米的适宜播种时段。引黄灌区土壤表层 10cm 地温稳定超过 10℃即可播种，适宜区间集中在 4 月 10 日至 4 月 30 日。南部山区播种作业落实在 4 月下旬至 5 月上旬。试验选取 4 月 17 日开展人工点播，早春低温环境让整体出苗周期达到 15 天，不同品种出苗速度存在明显差异。田间全程采用等行距栽种，行距 60cm、株距 22cm，每亩栽植 5000 株。规整的田间群体结构，能够适配机械化作业，契合粮饲两用作物的栽培需求。

3.2 水肥管理适配方案

田间水肥施用需参照玉米各生育阶段水分养分消耗特点，搭配土壤基础肥力开展精准施肥补水。出苗阶段适当减少水肥投入，助力根系纵深生长，培育长势均匀的壮苗。植株进入生长中后期逐步加大水肥供应量，支撑拔节、果穗形成及干物质积累，保障生理代谢正常运转，实现产量与品质同步提升。

3.3 病虫草害综合防控方式

田间有害生物治理以绿色技术为核心，落实贯穿整个生育期的防控举措。调整田间种植布局可以改善通风透光条件，从环境层面抑制病虫杂草繁衍。依据田间各类有害生物的发生特点分阶段开展治理工作，减轻茎叶与果穗受到的损伤[3]。田间生态环境可以维持稳定状态，玉米植株也能在无外界胁迫的条件下正常完成生长发育。

3.4 差异化收获时期把控

粮饲兼用玉米需结合利用方向确定采收时间。采收节点不同，籽粒成熟程度和秸秆营养成分会出现明显差异。以粮食产出为目标时适当延后采收，让籽粒完成充分灌浆，提升产量与加工品质。主打饲用价值则择取秸秆营养峰值阶段收割，保留丰富粗蛋白及可溶性养分，充分挖掘品种饲用价值。

4 粮饲兼用玉米品种综合筛选与应用

4.1 籽粒用品种适配筛选

开展籽粒专用玉米品种筛选，以粮食实际生产要求为出发点，综合考察品种产量表现与后续加工品质。田间筛选过程中，重点观测果穗结实状态、籽粒灌浆进程及植株干物质积累能力，挑选灌浆充分、果穗结实整齐的材料。品种筛选将籽粒容重、淀粉含量和田间抗逆能力作为关键指标，淘汰结实参差不齐、产量起伏明显的品系，以此满足大面积种植对稳产、优质的基本要求。

4.2 粮饲两用品种综合适配筛选

粮饲兼用玉米的选种工作，会综合考量籽粒收成与全株饲用价值。评选过程结合籽粒产量、植株生物量以及田间抗逆表现多项内容，兼顾田间长势和采收后的实际应用效果。选种环节不会选用仅单项指标优异的材料，优先挑选各项性状表现均衡的优质品系。这类品种可以更好地适配当地多样化的种植生产模式。

4.3 不同生态区域品种适配布局

玉米品种的区域规划，需要结合各地自然条件与种植基础合理安排。依据积温多少、降水特点以及土壤耕作能力，划定各类品种的适宜栽种范围。热量充足的地块可搭配长生育期品种，帮助植株积累更多有机物质。自然条件偏弱的区域则优先选用抗逆能力出色、生长状态稳定的品种，以此维系当地玉米产业平稳发展。

4.4 优质粮饲兼用品种应用方向

结合参试品种综合表现与宁夏种养结合产业需求，明确优质品种差异化应用方向。宁垦 806 粮饲综合性状优异，收获期干物质积累突出，理论籽粒与青贮产量均优于对照，可作为核心品种在引黄灌区大面积示范推广，优化当地玉米种植结构。251601、251608 等品系增产优势显著，鲜产、干物质产量远超对照，综合丰产性能优良，可开展小面积试点试验，进一步验证区域适应性，丰富本地玉米种质资源储备。

结束语

宁垦 806 粮饲综合性状突出，生理成熟籽粒理论亩产居参试品种首位，穗位适中、适配机械化收割，可作为引黄灌区粮饲兼用主导品种推广。251601、251608 等品系鲜产与干物质优势明显，适合开展小面积布点验证。全株干物质产量与生育期、株高、穗位高度关联，籽粒丰产潜力主要取决于遗传特性，与秸秆生物量相关性较弱，品种筛选须兼顾粮饲双重指标。

参考文献

[1] 杨国龙, 李新, 马玉琴. 宁夏引黄灌区粮饲兼用玉米筛选与丰产性评价 [J]. 中国种业,2021(05):72-75.

[2] 李建国, 妥德宝. 灌淤土区玉米施肥与高产栽培技术研究 [J]. 宁夏农林科技,2022,63(02):1-5.

[3] 杨希文, 李永清, 邓玉芳, 等. 临夏州高寒旱作区粮饲兼用玉米新品种引种表现 [J]. 农技服务,2022,39(6):10-12.