不同小麦玉米品种区域品比试验及综合产量性状评价研究

刘　明

巴彦淖尔市原种繁育中心 内蒙古 巴彦淖尔 015000

【摘　要】：小麦与玉米品种在不同生态区域的熟期、结实及灌浆条件存在差异，单凭平均产量难以辨明品种优势和环境影响。本文分析区域品比的生态分组、对照设置、田间排列及收获调查要求，结合实收产量和穗粒性状讨论产量构成、跨点跨年稳定性与区域适应性的综合判断。有效穗数、穗粒数和粒重之间存在补偿，单项性状占优不等于面积产量占优；环境平均差异也不能代替品种稳定性。综合评价应在共同熟期和管理条件内并看丰产性与抗逆性，将品种适用范围落实到对应生态区和生产用途。

【关键词】：小麦；玉米；区域品比；产量构成；区域适应性

DOI:10.12417/3041-0630.26.13.043

引言

小麦和玉米品种的产量表现同时受遗传差异、生育进程及环境条件影响，区域品比需要辨明品种自身优势与地力、水分、热量变化造成的差异。小麦的分蘖成穗和玉米的有效结穗具有不同群体基础，使用同一产量单位并不意味着两种作物可以直接排名。田间实施不一致、收获水分状态不统一，都会改变品种比较的含义；只看平均产量又容易忽略熟期、倒伏和病害限制。区域品比的实施条件、穗粒结构及跨环境表现须相互核对，评价结果才能落实到具体生态熟期组和生产用途。

1 小麦玉米区域品比的试验技术

1.1 小麦玉米熟期的生态分组

小麦和玉米分别在适宜的熟期组内比较，生态区划先识别播种季节、越冬条件、热量资源和水分供应，再安排参试品种与对照[1]。冬小麦的冬春性影响安全越冬和抽穗进程，春玉米与夏玉米的生育时段不同，晚熟材料延长灌浆可能增加粒重，也可能遇到成熟不足或后茬播种推迟。把生育期差异很大的品种并入同组，会把占用生长季的差异计入丰产优势。试点选择应覆盖目标区域内有代表性的土壤与气候条件，灌溉地和旱地分别说明供水制度；同一行政区内存在不同生态条件时，比较范围随实际生产条件划分。小麦节水组与高产稳产组在水分管理上各有要求，不能只因地理位置接近就合并产量。玉米品比还应区分籽粒用、鲜食和青贮用途，鲜穗产量与全株生物量均不能直接替代干籽粒产量；每个熟期组的品种差异只在共同的生产用途和适生时段内解释。

1.2 参试品种对照设置与田间排列

对照品种把各参试材料连接到共同的比较基准，对照的熟期、用途和区域适应条件应与所属生态组一致，跨年度继续比较时还要辨明对照是否更换[2]。试验地按地力差异划分相对均匀的区组，每个区组包含同一组参试品种，各材料在区组内随机安排位置，使某一品种不持续占据肥力较好或靠近水源的位置。保护区、走道及边行与计产区分别界定，田间种植图对应到小区标记，播种和收获均按图核对。小麦按目标基本苗数、种子发芽率和千粒重确定播种量，玉米按既定密度留苗，群体数量偏差应与品种分蘖或结实特征区分。各小区的播期、施肥、供水和除草等管理按同组方案实施，不能对表现较弱的品种单独追加投入后仍称共同管理比较。局部积水、缺苗或机械损伤记录到具体小区，缺失观测保留缺失身份，不补成零产量，也不把区组内的多个植株当作独立的田间重复。

1.3 小区收获计产及性状调查的控制条件

小区实收产量以实际收获面积和可追溯的籽粒质量为基础，先分清留作考种的植株、保护行和计产区域，再分别脱粒、清选及称量，防止样品混入相邻品种。不同熟期材料达到相应收获状态后分别收获，同日收割造成的含水量差异不能解释成品种干物质产量差异。玉米果穗重、脱粒后籽粒重和含水量分别记录，比较籽粒产量时保持约定水分状态一致；小麦考种也须避免直接比较不同水分状态下的籽粒质量。性状调查按生育阶段定位：生育进程持续记载，有效穗数对应计产群体，穗粒数与粒重采用规定取样方法，倒伏、倒折和病害反应在适宜时期另行调查。仅挑选完整大穗会高估粒数和粒重，固定取样位置也可能遗漏小区内的群体差异。考种结果与实收产量不一致时，先检查取样代表性、落粒损失及水分处理，保留原始称量和调查记录，不能用理论产量替换实收产量。

2 小麦玉米综合产量性状评价

2.1 单位面积产量及穗粒结构关系

单位面积籽粒产量由有效穗数、穗粒数和籽粒质量共同形成，增加某一项时，另外两项构成量可能随群体竞争发生补偿[3]。长江中下游冬麦区 2021 年度参试品种与对照品种的平均产量分别为 6249.00kg/hm2 和 6056.25kg/hm2，穗粒数分别为 39.06 个/穗和 41.20 个/穗，千粒重分别为 42.07g 和 40.45g。参试品种较高的平均产量伴随较低穗粒数和较高千粒重，不能把

单穗粒多直接当成品种丰产的充分条件。小麦有效穗数受分蘖成穗影响，玉米则须把成株与有效结穗区分，缺穗株不能按正常果穗计入产量构成。图中横向位置区分面积、单穗和籽粒质量层次，计数指标与籽粒质量指标以不同颜色标识，向同一产量节点的连接表示共同构成，不表示单因素的独立增产效果；群体均值直接相乘还会忽略性状间的共同变动，实际评价仍以同小区实收值为准。小麦玉米的产量构成关系见图 1。

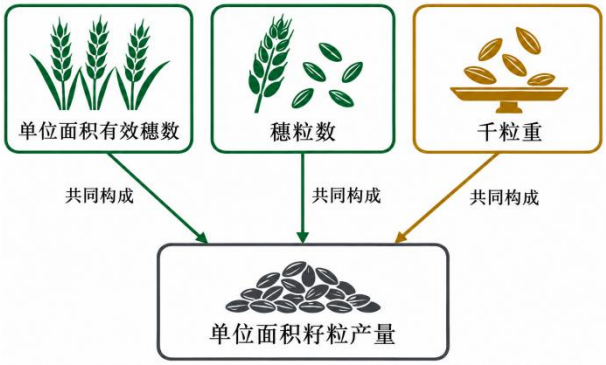


图 1 小麦玉米籽粒产量构成关系

2.2 跨点跨年产量表现的稳定性

跨点跨年比较以地点和年份共同界定环境，品种平均产量、不同环境中的排序和不利条件下的表现分别判断[4]。2016 年黄淮海夏玉米研究的同一环境组内，邯郸和章丘试点的平均籽粒产量分别为 9004.15kg/hm2 和 7928.65kg/hm2。归于同一环境组并未消除试点差异，这组环境平均量也不能直接代表某一品种的稳产程度。比较品种时，应在共同参试环境内观察相对对照的表现；品种名单或试点缺失发生变化时，先保留共同子集，再说明新增材料覆盖的范围。基因型与环境互作可能使品种排序发生交叉，某品种在有利环境中高产，进入干旱或低温环境后可能失去优势。加性主效应与乘积互作分析可分离环境及互作成分，双标图可呈现品种与环境的对应关系，但图形所覆盖的年份、地点和保留信息仍限制结论。低平均产量但波动较小的品种不能仅凭稳定性优先入选，高平均产量也不能掩盖特定环境下的失收风险。

2.3 丰产性抗逆性及区域适应性评价

综合评价先审查熟期和抗逆性是否适合目标区域，再在适宜材料之间比较实收产量、产量构成和品质，不能让较高产量分值抵消不能安全成熟或严重倒伏的缺陷。小麦需要把越冬、抽穗后的病害和成熟期表现与产量联系起来，玉米则结合结穗、秃尖、倒折、茎腐病及收获时籽粒状态判断；性状的作用发生在不同阶段，单次考种无法替代全生育期观察。自然发病较轻的试点不能直接证明材料抗病，专门鉴定结果与田间表现分别保留，异常年份也不因不利于排名而删去。多性状比较时，产量、穗粒重和粒重包含重叠信息，简单增加指标数量可能重复计算同一优势；指标方向、实际用途和不利性状的限制作用须事先明确。最终品种评价写成适用的生态熟期组、共同管理条件及仍存在的薄弱性状，区分丰产稳产型与特定环境适应型；跨作物只比较评价原则，不对小麦与玉米的绝对产量作统一优劣排序。

3 结语

不同小麦玉米品种区域品比应分别固定生态熟期组、对照和共同管理条件，以小区实收计产衔接性状调查。产量构成评价须并看有效穗数、穗粒数和粒重，避免把某一性状的优势等同于面积产量优势；跨点跨年评价则区分品种平均水平、环境差异及互作造成的排序变化。丰产性与抗逆性联合判断时，先排查安全成熟、倒伏和病害限制，再比较适宜材料的产量表现。品种的使用范围应随试验环境和生产用途确定，群体平均差异不代替单个品种的跨环境稳定性结论。

参考文献：

[1] 王靖,李宝强,孔令国,等.小麦品种临麦 13 的选育过程及栽培技术[J].安徽农学通报,2026,32(18):1-3.

[2] 姜佳瞳,刘自成,杨虓,等.抗旱丰产冬小麦新品种陇育 8 号的选育及栽培技术[J].寒旱农业科学,2026,5(9):817-821.

[3] 戴双,訾妍,刘旭辉,等.大穗大粒高产稳产多抗广适小麦新品种——济麦 49[J].麦类作物学报,2026,46(10):1413.

[4] 赵彦峰,高敏,王国兴,等.国审稳产优质中强筋小麦新品种陕禾 1028 的选育与栽培技术[J].农业科技通讯,2026,(9):171-174+178.