

# 不同栽培模式下小麦品种选择与适应性研究

蔡付芝

山东省菏泽市曹县青菏街道办事处农业农村服务中心

DOI: 10.12238/jpm.v5i1.6442

**[摘要]** 现阶段, 随着我国农业种植技术的不断发展, 小麦栽培模式呈现出了多样性的特点, 不同栽培模式对于小麦品种的选择方法及适应性要求也是不尽相同的。为了全面满足小麦种植要求, 本文主要针对不同栽培模式下小麦品种选择与适应性进行研究, 分别阐述了不同栽培模式下小麦品种的选择方法及适应性提升策略, 希望研究成果具有一定的借鉴和启发价值, 从而促进我国种植业的快速发展。

**[关键词]** 不同栽培模式; 小麦品种; 选择; 适应性

## Study on the selection and adaptability of wheat varieties under different cultivation patterns

Cai Fuzhi

Agricultural and Rural Service Center of QingHeze Sub-district Office, Heze City, Shandong Province

**[Abstract]** At present, with the continuous development of agricultural planting technology in China, wheat cultivation patterns have shown the characteristics of diversity, and different cultivation modes have different requirements for the selection methods and adaptability of wheat varieties. In order to fully meet the requirements of wheat planting, this paper mainly focuses on the selection and adaptability of wheat varieties under different cultivation modes, and expounds the selection methods and adaptability improvement strategies of wheat varieties under different cultivation modes, hoping that the research results will have certain reference and inspiration value, so as to promote the rapid development of China's planting industry.

**[Key words]** different cultivation patterns; wheat varieties; Choose; adaptability

### 引言:

无论是传统农业、有机农业还是精准农业, 每一种耕作方式都带来了其特有的要求与挑战, 因此, 为每一种耕作模式选择恰当的小麦品种对于确保产量和质量至关重要。这一选择过程必须综合考虑诸如气候条件、土壤类型、对抗病虫害的能力以及每种农业实践的特定需求等多种因素。此外, 增强小麦品种的适应性在现代农业体系中也是关键一环。面对气候变化和不断演进的农业实践所带来的新挑战, 开发能够适应这些变化的环境和农业技术的小麦品种显得尤为关键, 这种适应性的增强不仅确保了小麦生产的可持续性, 而且维护了全球粮食供应链的稳定。这需要通过育种和生物技术的不断创新来实现, 目的是培育出能够承受环境压力、适应不同栽培方式并满足市场需求的小麦品种。因此, 针对不同栽培模式下小麦品种选择与适应性进行深入研究就显得尤为必要了。

### 1. 不同栽培模式下小麦品种的选择方法

#### 1.1 传统栽培模式下的小麦品种选择方法

##### 1.1.1 表型特征评估

在基于传统栽培模式的小麦品种选择的过程中, 加强对小

麦品种表型特征的评估至关重要, 这一过程主要涉及以下几个方面:

#### (1) 产量潜力

小麦品种的产量潜力是衡量其经济价值的关键指标。在评估产量时, 研究者不仅关注作物在一个生长周期内的总产量, 同时也注重其不同环境条件下的稳定性和表现。特别是那些即使在干旱或高温条件下也能保持较高产量的品种, 被视为极具价值。此外, 鉴于现代农业追求效率, 那些在较短生长周期内能实现高产量的品种也备受重视。

#### (2) 病害抗性

小麦品种的病害抗性是决定其可持续性和减少化学农药使用的重要因素。强大的病虫害抵抗能力不仅保障了作物的健康, 也有助于减少农业生产对环境的影响<sup>[1]</sup>。因此, 在选择小麦品种时, 研究者会对其抗常见病害(如锈病、赤霉病等)的能力进行评估, 这种评估通常通过实地试验和实验室分析来完成, 确保品种在不同地理和气候条件下的适应性。

#### (3) 质量特性

小麦的质量特性, 包括谷物的尺寸、形状、色泽以及加工

后产品的质量（如面筋含量、面粉颜色和质地），直接影响小麦的市场价值和消费者接受度<sup>[2]</sup>。例如，高面筋小麦适用于制作面包和面食，而低面筋小麦则更适合于制作饼干和糕点。因此，在选择小麦品种时，需要考虑其最终产品的市场需求和消费者偏好。

### 1.1.2 田间表现评估

在小麦品种选择的环节中，田间表现评估占据着核心地位，主要涉及以下两个方面：

#### (1) 对特定气候条件的适应性

小麦品种在各种气候条件下的表现对于确定其适用性和生产效率至关重要。在进行评估时，研究者将密切关注品种在干旱、高温、湿润或寒冷等特殊气候条件下的生长和产量情况。例如，有些品种在干旱地区可能表现优异，而其他品种则更适应湿润环境。同时，品种对极端天气事件如寒潮或热浪的抵抗能力，也是评估的一个重点，这对于应对气候变化的挑战尤为关键。

#### (2) 对农艺实践的响应能力

小麦品种对不同的农艺管理措施如何反应，也是评估的一个重要部分，这包括品种对施肥、灌溉及病虫害管理等措施的适应性和响应能力<sup>[3]</sup>。例如，一些品种可能需要较多的肥料投入才能达到最佳产量，而另一些品种在较低投入下也能保持较高的产量。另外，小麦品种对精准农业技术（如土壤养分监测和水分管理系统）的适应性，也是现代农业中非常重要的评估内容。

### 1.2 现代栽培模式下的小麦品种选择方法

#### 1.2.1 分子标记辅助选择

分子标记辅助选择在现代小麦育种技术中占据着不可或缺的地位，其主要涵盖两个关键方面：

#### (1) 识别与理想特性相关的基因

分子标记辅助选择的核心任务是识别与目标特性相关的基因，通过运用分子生物学技术，研究者能够准确定位那些影响小麦品种关键农艺性状（如产量、抗病性、品质等）的特定基因或基因组区域<sup>[4]</sup>。例如，识别控制抗病性或提高产量的基因，能够有效促进小麦品种的选择与改良，这种方法的优势在于提高育种精度，同时显著加速育种过程，因为研究者可以直接针对特定基因进行选择，而非仅依赖表型特征。

#### (2) 针对特定性状的分子标记辅助育种

在此环节中，研究者利用已识别的分子标记，更加有针对性地开展育种工作，这意味着可以精确挑选出携带所需农艺性状基因的个体进行杂交和育种。例如，若某个基因与抗旱能力紧密相关，育种专家便可以选择性地将此基因融入其他小麦品种，以提升其抗旱性能。这种方法不仅提升了育种效率，同时也因其高精度而大幅降低育种过程中的时间和资源消耗。

#### 1.2.2 基因组选择

基因组选择作为现代小麦育种技术的一项重大突破，其核心在于利用基因组数据预测表型特征并提升育种效率与精确度。具体而言，主要涉及以下内容：

#### (1) 利用基因组数据预测表型

基因组选择依靠分析整个基因组的数据来预测小麦品种的表型特性，这种方法基于大量的基因组信息和复杂的统计模型，能够精准预测小麦品种在特定环境条件下的表现。例如，研究者通过分析产量、抗病性或品质等关键性状相关的基因组标记，能够预测不同品种在实际田间的表现，这不仅为选择最佳品种提供了坚实的科学依据，也大大缩短了育种周期，因为能够及早排除那些不符合育种目标的品种。

#### (2) 提高育种效率和精确性

通过对众多基因组数据的分析，基因组选择使育种过程变得更高效率且精确。传统育种方法通常依赖于长时间的田间试验来确定品种的表型特征，而基因组选择能够在较短的时间内通过分子水平的分析来预测这些特征。这一方法不仅加速了新品种的开发过程，而且由于其高精度度，减少了在传统育种过程中常见的随机性和不确定性。

### 2. 不同栽培模式下小麦品种的适应性提升策略

#### 2.1 传统农耕模式下小麦品种的适应性提升策略

传统农业作为小麦栽培的主流方式，其管理策略核心聚焦在肥料管理、灌溉实践及病虫害控制，这些都是保障高产量和良好品质的关键。首先，在传统农业模式下，恰当的肥料管理对小麦的健康生长和产量提升至关重要。这包括科学选择化学肥料的种类和比例，以及掌握正确的施肥时机和方法。恰当的氮、磷、钾肥料搭配对小麦的生长至关重要，同时补充有机物也是必要的，以维持土壤的肥力和结构。定期进行土壤测试，有助于农民了解土壤养分情况，以便更精确地施用肥料<sup>[5]</sup>。其次，有效的水分管理对提升小麦的产量和品质同样至关重要。在传统农业中，灌溉系统可能相对简单，依赖自然降雨或人工渠道。制定合理的灌溉计划，确保作物在关键生长阶段得到充足水分是必要的，不当灌溉可能对产量和品质造成不利影响。因此，基于气候和土壤条件制定灌溉计划显得尤为重要。最后，在传统农业中，控制病虫害通常依赖化学农药的使用。有效的病虫害管理策略包括定期监测田间病虫害状况、合理选择和使用农药，以及实施农艺措施（如轮作、适当密植）减少病虫害发生。但过度依赖化学农药可能引起环境污染和病虫害抗药性问题，因此探索更环保的病虫害管理方法也是传统农业面临的一项挑战。

#### 2.2 有机农耕模式下小麦品种的适应性提升策略

有机农业作为一种强调生态和可持续性的小麦种植方式，其核心管理策略主要包括土壤肥力提升、杂草管理和自然病虫害控制三个方面。第一，在有机农业中，增强土壤肥力是一项基础而关键的工作。这通常通过使用有机肥料如动物粪便、堆

肥和绿肥,结合自然土壤管理技术如轮作和深翻耕来实现。有机肥料不仅提供植物所需营养,还有助于提升土壤微生物活性和改善土壤结构,从而促进土壤健康。轮作作为一种有效的措施,不仅可以防止土壤养分的耗尽,还能帮助减少病虫害的发生。第二,有机农业中,杂草管理避免使用化学除草剂,转而采用人工除草、覆盖物(如草皮、秸秆)和选择竞争力较低的作物品种等方法。人工除草虽然较为劳累,但对环境友好。覆盖物能够有效抑制杂草的生长,并有助于保持土壤湿度和改善土壤结构。第三,有机农业倾向于使用自然方法来控制病虫害,以减少对环境的负面影响。这包括采用生物防治(如引入捕食性天敌)、物理防治(如使用防虫网、粘虫板)和适当的农艺措施(如选用抗病虫品种、合理的种植密度)。生物防治通过利用天敌的自然捕食行为来控制害虫,而物理防治则通过设置物理障碍来阻止害虫侵害作物。

### 2.3 精准农业模式下小麦品种的适应性提升策略

精准农业作为小麦种植的高度现代化方式,依托于先进的农业技术、基于传感器的营养管理以及数据驱动的决策制定,目的在于提升种植效率和产量,同时减少资源的浪费。首先,精准农业技术的应用在现代农业中发挥着至关重要的作用,特别是在小麦种植领域,这些技术通过提高作物种植和管理的精确度,大大优化了农业生产过程。一方面,卫星定位(GPS)技术的应用改变了传统的农业操作模式,GPS技术使农民能够精确地定位田间的每一个位置,这对于精确施肥、播种和收割至关重要。例如,在精准施肥中,GPS技术可以帮助农民根据土壤肥力的空间变异性精确分配肥料,从而提高肥料的利用效率,减少过量施肥对环境的影响。另一方面,遥感技术在监测作物生长状况和土壤特性方面发挥着重要作用。通过卫星或无人机搭载的传感器收集的数据,农民可以了解作物的健康状况、生长速率和水分需求,这些信息有助于农民做出更精确的灌溉、施肥和病虫害管理决策<sup>[6]</sup>。其次,基于传感器的营养管理在精准农业中扮演着关键角色,尤其在小麦种植中对提高作物产量和保护环境具有重大意义。土壤和作物传感器的使用允许农民实时监测田间的营养水平和作物的健康状态,这些传感器能够测量土壤湿度、pH值、养分含量等多种关键参数。例如,土壤湿度传感器可以帮助农民确定灌溉的最佳时机和量,pH传感器则有助于评估土壤酸碱度,从而指导适当的土壤改良措施。此外,基于这些数据的精确施肥不仅提高了肥料的使用效率,还减少了对环境的潜在负面影响。通过精准控制肥料用量和类型,可以减少氮肥过量使用带来的地下水污染和气体排放问题。这种方法还有助于优化作物营养供给,提高作物的生长质量和产量。最后,数据驱动的决策制定在精准农业中具有重

要价值,特别是在小麦种植领域,通过利用大数据和先进的数据分析技术来优化农业管理和提高生产效率。一方面,数据驱动的决策制定涉及收集和分析大量的土壤、气候和作物生长数据,这包括但不限于土壤养分水平、水分含量、温度和降水量,以及作物的生长速度和健康状态,这些信息对于理解田间条件和作物需求至关重要。另一方面,通过对这些数据的分析,农民能够识别田间的异质性,如不同区域的土壤肥力差异,从而实施更有针对性的管理措施。例如,数据分析可以帮助决定哪些区域需要更多的水分或营养,或者在何时进行病虫害防治。此外,数据驱动的决策制定也有助于优化灌溉、施肥和收割等农业操作。例如,通过分析天气模式和作物生长模型,农民可以更准确地决定灌溉的最佳时间和量,或者选择最佳的收割时机,以最大化作物产量和品质。

### 3. 结语

综上所述,本文全面探讨了小麦品种选择的多种方法,既包括传统的基于表型特征的评估,也涵盖了现代的基于分子标记和基因组的选择技术。这些方法各具其优势,从表型的直观评估到分子层面的精准分析,形成了小麦品种选择的综合体系。提升小麦品种的适应性,对于应对环境变化和农业实践中的挑战具有重要意义。同时也阐述了不同栽培模式下强化小麦品种适应性的有效策略,通过满足上述要求,不仅提升了小麦的生产效率,还增强了对环境逆境的抵抗力。随着科技进步,未来的小麦品种选择和适应性提升将更加依赖于高科技和数据驱动的方法,精准农业和基因编辑等前沿技术的应用,预计将使小麦育种过程变得更加精确和高效,最终将会为全球粮食安全和可持续农业的发展做出重大贡献。

### [参考文献]

- [1]王海泽.不同栽培模式对大麦产量和品质的影响[D].内蒙古民族大学,2022.
- [2]范婷,赵凯敏,周仪佳,邹学智,朱敏,丁锦峰,李春燕,朱新开,郭文善.稻茬小麦不同栽培模式产量差异形成的群体结构分析[J].麦类作物学报,2021(03):31-33.
- [3]游蕊.稻茬小麦不同栽培模式的产量、品质和效益分析[D].扬州大学,2020.
- [4]刘晋宏.不同栽培模式下优化施肥对旱地冬小麦产量和土壤水分、养分的影响[D].甘肃农业大学,2014.
- [5]孙婴婴.不同栽培模式对小麦根系发育的影响研究进展[J].现代农业科技,2017,8(10):156-157.
- [6]陈军晓.不同栽培模式对冬小麦产量和品质的影响及其效益分析[D].西北农林科技大学,2017.