

谷物在收获和储存过程中的分级

Автор(и): гл.ас. Теодора Ангелова, ИРГР– Садово, ССА; доц. д-р Златина Ур, ИРГР – Садово, ССА

Дата: 12.07.2024 Брой: 7/2024



摘要:

谷物分级是收获后处理、储存和销售过程中的一个重要阶段。建议在小麦完全成熟前3-4天开始收获，并持续不超过12至14天。在评估小麦品种质量时，对相应生产过程最重要的谷物质量指标成为关注焦点。根据标准，分析的质量指标包括：水分、容重、总玻璃质含量、面筋的数量与质量、烘焙强度值、杂质——谷物杂质或外来杂质，以及缺陷粒的存在（镰刀菌损伤粒、霉变粒、黑穗病粒或麦长蠕损伤粒）。在储存期间，质量下降可能由谷物因物理化学过程（高水分、发热）和/或可能发生的生物过程（仓储害虫、田间带入的谷物病害）而变质引起。就最终产品的质量而言，不同类别的小麦差异显著，因此很难给出一个通用的定义。每一类小麦的质量取决于其是否适合生产特定的最终产品。国家谷物服务局每年对普通冬小麦进行代表性分级，以编制谷物质量信息，支持谷物

生产者、加工商和贸易商为其业务活动做出管理决策。所编制的分析报告可以评估谷物生产的状况和水平，特别是谷物的质量特性。



标准 BDS 602-87 规定了确定小麦谷物消费价值和商业价值的指标及其数值。根据该标准，分析的质量指标包括：水分、容重、总玻璃质含量、面筋的数量与质量、烘焙强度值、杂质——谷物杂质或外来杂质，以及缺陷粒的存在（镰刀菌损伤粒、霉变粒、黑穗病粒或麦长蠕损伤粒）。根据《谷物市场监测条件和程序第23号条例》（国家公报第8期 / 2016年1月29日）第34条第2款、第3款和第4款，为了获得对收获小麦的全面评估，已进行分析以确定粗蛋白含量；已进行吹泡仪测试以确定面粉强度；并测定了哈格伯格降落数值（淀粉酶活性）和泽伦尼沉降值。



在收获季节测定水分含量至关重要。其值不得超过谷物储存的最大允许水平（13%）。收获时的高水分可能会损坏谷物并损害其质量（谷物发热、淀粉酶活性增加）。收获季节的低水分则可能因谷物开裂和破碎而损害作物。

如果延迟收获，谷物中的杂草种子含量会增加2到5倍。延迟收获的时间越长，杂草种子含量越高。谷物产量在第5天下降2-3%，在第30天下降9-10%。收获时间是影响谷物水分的一个重要因素。谷物质量的平均水分最高值和单个籽粒的最大水分值出现在清晨，此时24小时内的气温最低，相对湿度最高。在正常的清晨气象条件下（早上6点到7点），联合收割机收获的小麦籽粒中有47%是干燥的（水分不超过13%），其余53%分布如下：31%——中等干燥（水分超过13%至16%，含16%），11%——潮湿（水分超过17%，含17%），7%——非常潮湿（水分超过19%，含19%），4%——极湿（水分超过19.5%）。中午和下午时分，99%的收获谷物是干燥的，只有1%是中等干燥。这些关于收获谷物水分的信息对于农民防止在收获后处理过程中可能出现的谷物质量下降是必要的。我国的谷物收获采用单阶段作业。

下一阶段是测定杂质含量和清理。普通冬小麦谷物中杂质的允许值（根据IASAS）最高为12%，这些杂质分布在不同的类别中——破碎粒、非本作物的谷物杂质、病害粒、发芽粒、外来杂质——小石子、沙子、秸秆颗粒、其他污染物等。

谷物储存



谷物储存在谷物筒仓或有遮盖的储存区域。在储存期间，质量下降可能由谷物因物理化学过程（高水分、发热）和/或可能发生的生物过程（仓储害虫、田间带入的谷物病害）而变质引起。

谷物生产者所持有的"好小麦"概念，可能与使用面粉的面包生产者的看法以及小麦的不同使用者的看法截然不同。

影响小麦质量的特性分组如下：

- 遗传性；

- 受地区特定因素变化和气候变化影响。
- 生产因素——在生产过程的不同阶段。

小麦根据以下标准分类：

1. 用途：

- 制粉（优质）；
- 饲用（低质）。

2. 植物学特征

- (I型) ——普通冬小麦——籽粒较短、圆形、红褐色，尖端有沟槽。其胚乳呈玻璃质、半玻璃质或粉质。
- (II型) ——硬粒小麦——籽粒更细长、有棱角，沟槽几乎不明显；颜色呈黄琥珀色，胚乳主要为玻璃质。

3. 根据从生产到消费的阶段，分为：

- 收购小麦
- 可分配小麦——已在储存设施中经过处理，并且通常已在那里储存了一段时间

4. 根据质量——由玻璃质含量、容重和千粒重、害虫损害情况确定

保加利亚官方品种名录根据小麦品种形成的谷物质量将其分为四组。它们是：

A组 – "强力小麦"。质量最高的品种，被归类为面粉改良剂，具有最佳的烘焙性能。

B组 – "中等强度增强型小麦"。指标非常优良的品种，同时也具有高产潜力。它们是实践中种植最广泛的。

V组 – "中等强度小麦"。高产量的品种，适合独立用于面包制作。

G组 – "丰产型小麦"。具有最高产量潜力和最低烘焙质量的品种。

就最终产品的质量而言，不同组别的小麦差异显著，因此很难给出一个通用的定义。每一组小麦的质量取决于其是否适合生产特定的最终产品。普通冬小麦是面包和烘焙产品的原料，而硬粒小麦则用于制作意大利面和面食产品。

各质量指标的报告值表明，具有高谷物质量的小麦占比较高。从各项分析获得的结果，综合考虑——相互关联地看，并未形成一个以高制粉和烘焙质量为特征的同质批次。其原因很复杂——是作物发育不同物候阶段气象因素（土壤和大气水分及温度）不利相互作用，结合所应用的农艺措施、异常情况——大幅度的温度变化、异常温暖的冬季月份伴有破纪录温度、凉爽的春季伴有长时间的降雨，常常伴随风暴和冰雹。无论气候条件如何，我们报告收获谷物的水分较低，这为其在适当条件下长期储存并在整个储存期间实施控制提供了保证和机会。谷物收获期间的降雨影响了玻璃质含量和容重。小麦籽粒中面筋的数量和质量既是品种特性，也直接受到作物栽培中应用的营养制度的影响。优质的谷物是在平衡施肥下生产的，这包括大量营养素——氮（N）、磷（P）和钾（K）与微量营养素——硫（S）、镁（Mg）、锰（Mn）、锌（Zn）等的结合。施肥量需要基于土壤养分储备的土壤分析来确定。

决定小麦质量的最重要特性包括测定谷物的物理性质：

- 容重，根据质量组别，范围从A组的76公斤/百升到G组的71公斤/百升。
- 千粒重——范围从A组的35克到G组的30克。
- 谷物总玻璃质含量——超过50%
- 谷物硬度——超过50个任意单位。

谷物的物理指标主要对小麦的制粉品质和潜在出粉率很重要。其化学成分，特别是面筋复合物，对品种的烘焙特性具有决定性作用。

决定小麦制粉和烘焙质量的主要指标是面筋的数量和质量（即“湿面筋产量”和“面筋变形”）、粗蛋白含量，以及间接质量指标——烘焙强度值（BSN）、降落数值和面粉强度指数——W以及面团的弹性和延展性——P/L。富含蛋白质和面筋的小麦被认为是“强力的”：由此获得的面粉吸水率高，在搅拌过程中形成弹性非常好、加工耐受性强的面团，制成的面包体积大，面包屑细腻、孔隙小。来自“弱力”小麦的面粉特点是吸水率低，搅拌时形成不稳定的面团，生产出的面包体积小，面包屑粗糙。

- 对于高质量的“强力”小麦，谷物中的粗蛋白含量必须超过13%。
- 谷物中的湿面筋产量确保了蛋白质含量和营养价值，并保证了面粉中相应数量的面筋，这对于制作优质面包至关重要。对于第一组高质量小麦（A组），标准是谷物中湿面筋含量为28%。其高含量决定了其配粉价值水平。

因此，确保小麦质量极其重要，这应包括所有计划性和系统性的必要活动，以提供合理的消费者信心，使最终产品（谷物）符合规定的质量要求。这与质量控制的标准和方法密切相关。

小麦质量保证体系涵盖育种、栽培、储存前谷物清理、储存、运输，以及在更大程度上包括产品的加工和运输。

国家谷物服务局每年对普通冬小麦进行代表性分级，以编制谷物质量信息，支持谷物生产者、加工商和贸易商为其业务活动做出管理决策。所编制的分析报告可以评估谷物生产的状况和水平，特别是谷物的质量特性。

分级根据BDS、EN和BDS ISO标准的主要指标进行，这些标准决定了小麦的消费价值和商业价值。基本要求规定在2003年6月24日第26号条例中——关于干预性收购中谷物的质量要求和质量控制程序。

选择优质种子进行播种，保证了优质小麦谷物的生产，从而制作出美味优质的面包。

参考文献

1. <https://bds-bg.org/bg/project/show/bds:proj:24886>
2. <https://blog.apis.bg/2016/01/da-rzhaven-vestnik-br-8-ot-29-01-2016-g/>
3. <https://www.ciela.net/svobodna-zona-normativi/view/2135468726/naredba-%E2%84%96-26-ot-24-yuni-2003-g-za-iziskvaniyata-za-kachestvo-i-reda-za-kontrol-na-kachestvoto-na-z>