



# 2024

## 农作物 质量报告

.....  
满足各种需求的优质小麦

 U.S. WHEAT  
ASSOCIATES  
美國小麥協會

# 总裁致辞

亲爱的朋友们：

在经历了充满挑战的几年后，美国小麦协会 (USW) 同仁及所代表的农民很高兴地说，美国小麦的生产和供应传来了好消息。截至 9 月初，预估 2024/25 年度美国小麦产量为 5390 万吨，其中硬红冬麦 (HRW) 和硬红春麦 (HRS) 产量的增长尤为显著。如果实现，这将是美国近 8 年来产量最大的一年。

产量的增加也带来了美国小麦更多的需求。2024/25 市场年度伊始，美国商业销售速度比 2023/24 年同期提高了 31%。美国农业部预计出口量将达到自 2020/21 年以来的最高水平。

在各州小麦委员会、各公立和私营服务机构以及美国农业部海外农业服务局的大力支持下，我们得以向大家分享这份 2024 年作物质量报告。报告中的综合数据显示，新作丰产丰收，具备生产高质量面制品所需要的制粉和烘焙品质，可以助力客户在来年取得更大的成功。

如果可以的话，我想说，我为我有这样一群同事感到自豪。他们为农民工作，致力于帮助客户从高质量、多用途的美国小麦中获取最大价值。我很荣幸，与他们共事了 30 多年。我特别要感谢我们的项目副总裁艾丽卡·奥克利，她勤勉地与各合作方协调，一起编撰这份报告，年复一年。

最重要的是，我要感谢我们客户的忠诚和友谊。我们共同从事的事业多么有意义，在满足全球粮食需求中发挥着至关重要的作用。

祝您成功！

您诚挚的，



文斯·彼得森  
美国小麦协会总裁



## 美国小麦协会经费来自美国农业部海外农业服务局，以及以下各州的小麦种植者组织：

- 亚利桑那州谷物研究推广委员会
- 加利福尼亚州小麦委员会
- 科罗拉多州小麦管理委员会
- 爱达荷州小麦委员会
- 堪萨斯州小麦委员会
- 马里兰州谷物种植者董事会
- 明尼苏达州小麦研究推广委员会
- 蒙大拿州小麦和大麦委员会
- 内布拉斯加州小麦董事会
- 北达科他州小麦委员会
- 俄亥俄州小型谷物市场计划
- 俄克拉荷马州小麦委员会
- 俄勒冈州小麦委员会
- 南达科他州小麦委员会
- 德克萨斯州小麦种植者董事会
- 华盛顿州谷物委员会
- 怀俄明州小麦市场委员会

# 目录

---

2024 年农作物质量概述 .....	2
小麦等级、专有名词缩写以及单位换算 .....	4
硬红冬麦 HRW .....	6
硬红春麦 HRS .....	15
软白麦 SW .....	24
软红冬麦 SRW .....	30
杜伦麦 DURUM .....	36
分析方法 .....	44
实验室检测 .....	54
耕作管理的故事 .....	55
可信赖的人、可信赖的小麦 .....	56

扫描下方二维码以获取更多信息。



硬白麦  
质量报告

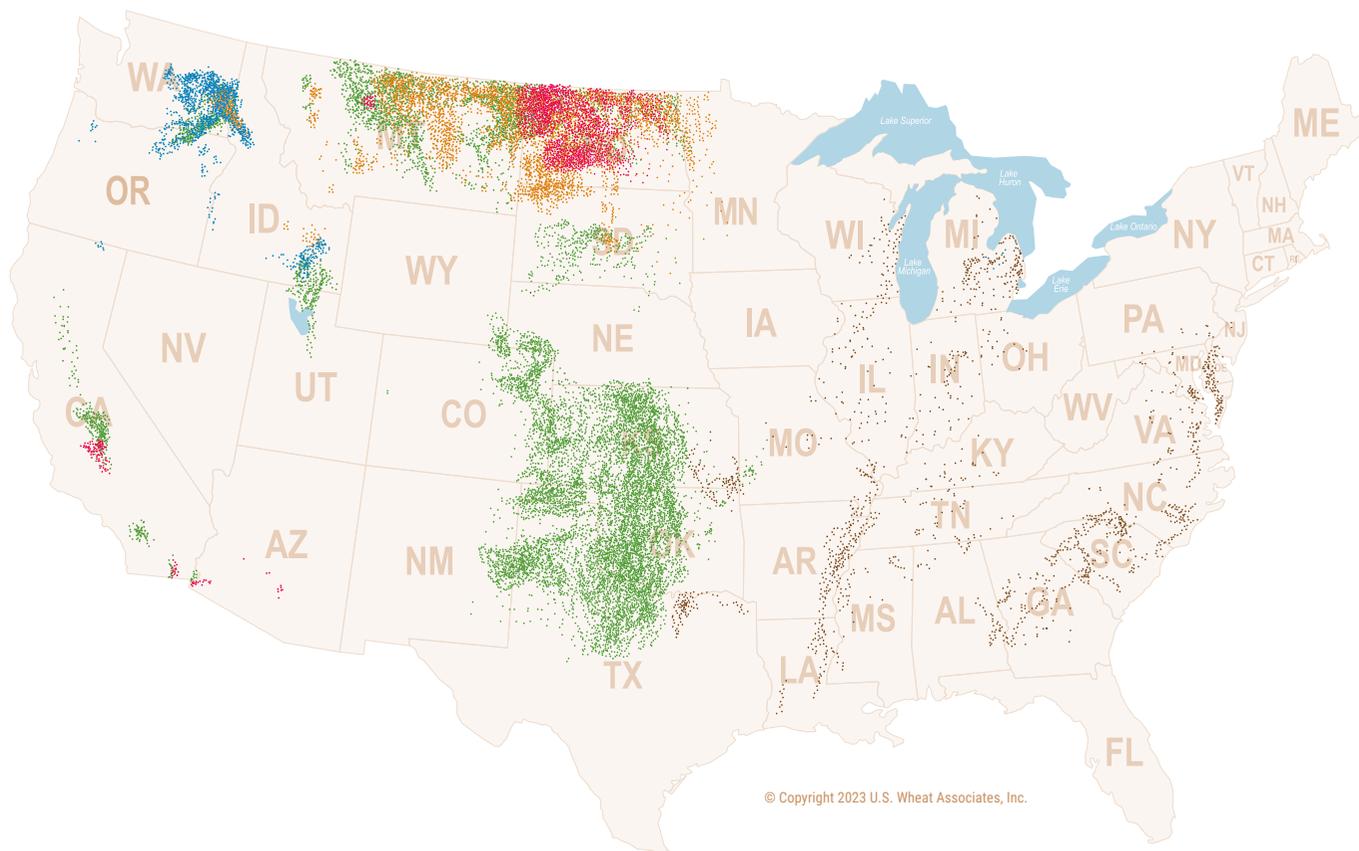


加州硬红冬麦  
质量报告



区域  
质量报告

# 2024 年农作物质量概述



© Copyright 2023 U.S. Wheat Associates, Inc.

- 硬红冬麦 HRW
- 硬红春麦 HRS
- 软白麦 SW
- 软红冬麦 SRW
- 杜伦麦 DURUM

## 播种期和收获期

小麦品种		一月	二月	三月	四月	五月	六月	七月	八月	九月	十月	十一月	十二月
硬红冬麦 HRW	播种期												
	收获期												
硬红春麦 HRS	播种期												
	收获期												
杜伦麦 DURUM	播种期												
	收获期												
软白麦 SW	播种期												
	收获期												
软红冬麦 SRW	播种期												
	收获期												

- 加利福尼亚州 - 亚利桑那州播种期
- 其它州播种期
- 加利福尼亚州 - 亚利桑那州收获期
- 其它州收获期

## 美国小麦分类产量表

各作物年度(6月1日起, 单位: 百万吨)

	2024	2023	2023	2022	2021
硬红冬麦	21.0	16.2	14.5	20.4	17.9
硬红春麦	13.7	12.7	12.2	8.1	14.4
硬白麦	0.8	0.6	0.5	0.7	0.6
杜伦麦	2.2	1.6	1.7	1.0	1.9
软白麦	6.7	5.8	6.9	4.8	7.6
软红冬麦	9.3	12.2	9.1	9.8	7.2
<b>总计</b>	<b>53.7</b>	<b>49.1</b>	<b>44.9</b>	<b>44.8</b>	<b>49.7</b>

基于 2024 年 9 月 30 日美国农业部作物估测报告。

## 美国小麦供求预测

2024/25年度(由每年6月1日起, 单位: 百万吨)

	硬红冬麦	硬红春麦	软红冬麦	白麦 <sup>1</sup>	杜伦麦	总计
年初库存量	7.5	5.2	3.4	2.3	0.6	18.9
年产量	21.0	13.7	9.3	7.5	2.2	53.6
进口量	0.1	1.5	0.1	0.1	1.2	3.1
<b>总计</b>	<b>28.6</b>	<b>20.4</b>	<b>12.9</b>	<b>10.0</b>	<b>4.0</b>	<b>75.7</b>
国内消费量	12.5	7.9	6.5	2.1	2.3	31.2
出口量	6.0	7.2	3.1	5.3	0.8	22.5
<b>总计</b>	<b>18.5</b>	<b>15.1</b>	<b>9.6</b>	<b>7.4</b>	<b>3.2</b>	<b>53.7</b>
<b>年终库存量</b>	<b>10.1</b>	<b>5.3</b>	<b>3.3</b>	<b>2.6</b>	<b>0.8</b>	<b>22.1</b>
5年库存平均值	9.1	5.5	2.9	2.1	0.8	20.4

根据 2024 年 10 月 12 日的美国农业部供求预测。

<sup>1</sup> 包括软白麦和硬白麦



## 各类型小麦质量摘要

	硬红冬麦 <sup>1</sup>		硬红春麦		软白麦		软红冬麦		北部杜伦麦 <sup>2</sup>		沙漠杜伦麦 <sup>2</sup>	
	2024	5年平均	2024	5年平均	2024	5年平均	2024	5年平均	2024	5年平均	2024	5年平均
容重(磅/蒲式耳)	61.4	60.4	61.1	61.4	60.9	60.8	59.2	59.6	60.8	61.3	63.1	63.3
(公斤/百升)	80.7	79.5	80.4	80.8	80.0	80.0	78.0	78.4	79.2	79.8	82.2	82.4
等级	1 HRW	1 HRW	1 NS	1 NS	1 SW	1 SW	2 SRW	2 SRW	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD
粗杂 (%)	0.5	0.6	0.6	0.6	0.4	0.5	0.3	0.3	0.8	1.0	0.4	0.3
小麦水分 (%)	10.7	10.9	12.2	12.0	9.0	9.2	12.9	13.3	12.2	11.2	7.1	7.2
小麦蛋白 (%) 12%湿基	11.9	12.9	14.1	14.5	9.2	10.3	9.8	9.4	14.3	14.1	13.7	13.8
小麦灰分 (%) 14%湿基	1.44	1.58	1.54	1.54	1.40	1.41	1.41	1.38	1.58	1.57	1.66	1.66
干粒重(克)	30.1	30.6	32.0	31.3	35.7	33.8	32.7	33.8	35.3	42.7	50.0	48.2
小麦降落数值(秒)	358	358	414	371	339	332	316	310	463	404	646	662
面粉/砂子粉出粉率 (%) <sup>2</sup>	75.0	77.0	67.8	67.0	70.5	71.4	70.1	67.0	60.7	55.3	70.7	72.5
面粉/砂子粉灰分 (%) <sup>2</sup>	0.53	0.53	0.47	0.50	0.45	0.44	0.43	0.42	0.68	0.63	0.85	0.82
湿面筋 (%) 14%湿基	29.1	30.9	33.5	34.4	18.9	23.9	22.4	20.4	31.7	33.8	32.8	34.6
粉质仪:												
形成时间(分)	5.4	5.3	7.2	8.2	1.3	1.9	1.2	1.2	—	—	—	—
稳定时间(分)	9.1	8.8	13.0	13.5	2.1	2.5	1.9	1.6	—	—	—	—
吸水率 (%)	58.6	58.8	61.8	62.5	51.2	51.8	52.7	52.1	—	—	—	—
吹泡仪W值(10 <sup>4</sup> 焦耳)	231	242	399	387	79	85	98	84	—	—	—	—
面包体积(立方厘米)	849	930	971	974	635	—	634	629	—	—	—	—
产量(百万吨)	21.0	18.0	13.7	12.2	6.7	6.4	9.3	9.6	1.4	0.9	0.1	0.1

第6页

第15页

第24页

第30页

第36页

第36页

<sup>1</sup> 硬红冬麦数据不包括加利福尼亚州。

<sup>2</sup> 杜伦麦出粉率和灰分指数指砂子粉。

# 小麦等级、专有名词缩写以及单位换算

## 美国小麦的等级与定等标准

定等因素	美国小麦等级号				
	1	2	3	4	5
<b>最低容重限度</b>					
<b>容重：英制(磅/蒲式耳)</b>					
硬红春麦或密穗白麦	58.0	57.0	55.0	53.0	50.0
其它所有类型及子类型	60.0	58.0	56.0	54.0	51.0
<b>容重：公制(公斤/百升)</b>					
硬红春麦或密穗白麦	76.4	75.1	72.5	69.9	66.0
杜伦麦	78.2	75.6	73.0	70.4	66.5
其它所有类型及子类型	78.9	76.4	73.8	71.2	67.3
<b>最高百分比限度</b>					
<b>缺陷粒</b>					
损坏粒					
-热损粒(总量的百分比)	0.2	0.2	0.5	1.0	3.0
-总损坏粒	2.0	4.0	7.0	10.0	15.0
杂质	0.4	0.7	1.3	3.0	5.0
皱缩及破损粒	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
总和 <sup>1</sup>	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
<b>其它类型小麦<sup>2</sup></b>					
对比类型小麦	1.0	2.0	3.0	10.0	10.0
总和 <sup>3</sup>	3.0	5.0	10.0	10.0	10.0
<b>石块</b>	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
<b>最高计数限度(全部等级)</b>					
<b>其它杂物(1,000克样品)</b>					
动物粪便			1		
蓖麻籽			1		
猪屎豆			2		
玻璃			0		
石块			3		
不知名杂物			3		
总和 <sup>4</sup>			4		
虫蚀粒每百克计			31		

美国“样品等级”小麦：

- a) 凡不符合美国 1、2、3、4、5 等的要求，或
- b) 含有霉味、酸味或其它商业上不可接受的异味（黑穗病味或蒜味除外），或
- c) 正在发热或质量明显低劣的小麦。

注意：

- 1 包括损坏粒（总和）、杂质、皱缩及破损粒
- 2 任何等级的未分类小麦可含不超过 10% 的其它类型小麦
- 3 包括对比类型
- 4 包括任何动物粪便、蓖麻籽、猪屎豆、玻璃、石块或不知名杂物在内的混合物

## 专有名词缩写

°C	摄氏度	in	英寸
°F	华氏度	J	焦耳
AACC	美国谷物化学家协会	kg	公斤
AD	琥珀杜伦麦	kg/hl	公斤/百升
α - amylase	α - 淀粉酶	lb	磅
bu	温氏蒲式耳	lb/bu	磅/蒲式耳
BU	布拉本德单位	mb	湿基
cc	毫升 (cm <sup>3</sup> , ccm)	mg	毫克
Club	密穗白麦	min	分钟
cm	厘米	mL	毫升
cm <sup>2</sup>	平方厘米	mm	毫米
cwt	公担 或 百磅	MMT	百万吨
db	干基	MT	公吨
DNS	褐色北方春麦	NS	北方春麦
DON	呕吐毒素	PGI	平原谷物公司
Durum	杜伦麦	PNW	太平洋西北
FGIS	美国联邦谷物检验局	ppm	百万分之一
g	克	PPO	多酚氧化酶
GIPSA	美国农业部谷物检验、畜场和屠宰管理局	sec	秒
GPAL	大平原分析实验室	SKCS	单颗粒谷物特性测定仪
GPI	面筋性能指数	SRC	溶剂保持力
Gulf	墨西哥湾	SRW	软红冬麦
HAD	硬质琥珀杜伦麦	SW	软白麦
hl	百升	TKW	千粒重
hr	小时	USDA	美国农业部
HRS	硬红春麦	WMC	小麦市场中心
HRW	硬红冬麦	WW	西部白麦
HW	硬白麦		

## 单位换算

对应表格左侧和上方的重量单位，读取单位换算值。  
例如，**1公吨= 1,000公斤**。

	1 蒲式耳 bu	1 磅 lb	1 公吨 MT	1 长吨 long ton	1 短吨 short ton	1 担 cwt	1 公斤 kg
(温彻斯特) 蒲式耳 bu	1	0.017	36.74	37.33	33.33	3.674	0.037
磅 lb	60	1	2,204	2,240	2,000	100	2.205
公吨 MT	0.0272	0.0005	1	1.016	0.907	22.05	0.0010
长吨 long ton	0.0268	0.0004	0.984	1	0.893	0.045	0.0010
短吨 short ton	0.030	0.0005	1.102	1.12	1	0.05	0.0011
担 cwt	0.600	0.01	22.05	22.40	20.37	1	0.022
公斤 kg	27.2	0.45	1,000	1,016	907.2	45.36	1

### 图表注释:

bu ( 温彻斯特蒲式耳 )  
lb ( 磅 )  
MT ( 公吨 )  
cwt ( 公担或百磅 )  
kg ( 公斤 )

### 土地面积单位换算:

1 公顷 =2.47 英亩  
1 英亩 =0.40 公顷

### 容重:

杜伦麦 公斤 / 百升 = 磅 / 蒲式耳 X 1.292 + 0.630  
其它麦 公斤 / 百升 = 磅 / 蒲式耳 X 1.292 + 1.419

### 溶剂保持力 (SRC):

面筋性能指数 (GPI) = 乳酸 / ( 碳酸钠 + 蔗糖 )

### 面粉蛋白含量:

从 14% 湿基换算成干基 = 蛋白含量 (14% 湿基) / 0.86  
从干基换算成 14% 湿基 = 蛋白含量 (干基) X 0.86

### 小麦蛋白含量:

从 12% 湿基换算成干基 = 蛋白含量 (12% 湿基) / 0.88  
从干基换算成 12% 湿基 = 蛋白含量 (干基) X 0.88

# 硬红冬麦



硬红冬麦 (HRW) 是美国种植最广泛的小麦类型，产于大平原、太平洋西北部 (PNW) 和加利福尼亚州，通过墨西哥湾和太平洋港口出口。它具有 10.0% 至 13.0% (12% 湿基) 的中高蛋白，中等硬质胚乳，红色麸皮，中等湿面筋含量以及柔韧的面筋。

## 用途

硬红冬麦是一种重要且用途广泛的小麦，制粉和烘焙特性优异，适用于吐司面包、硬餐包、牛角面包和扁平面包等产品，也是制作一些种类的亚洲面条、通用面粉以及用于配粉改良的理想选择。

用途包括：

- 法棍
- 扁平面包、墨西哥卷饼
- 吐司面包
- 酵母发酵类面包和餐包
- 硬餐包
- 炉火面包
- 早餐谷物
- 牛角面包
- 饺子
- 亚洲面条
- 蒸包
- 意大利面
- 种类繁多的其他烘焙食品
- 面粉（通用粉、面包粉）
- 配粉改良

对

制粉师来说，硬红冬麦给制粉带来稳定性。达到平衡的粉路能优化出粉率并有助于最大限度地提高制粉效率。将硬红冬麦作为基础麦，再搭配美国其他品种小麦，本地小麦或其他国家的小麦，可以获得成本优势或实现产品差异化。

对烘焙师来说，无论是单独使用还是搭配使用，硬红冬麦的好处在于改善烘焙特性，包括面团稳定性和吸水率。硬红冬麦带来一致性，因为它供应稳定，是大多数面制品最可靠的基础原料。



扫描二维码  
以获取更多  
信息。

## 调查方法

### 取样和分析

平原谷物公司（位于内布拉斯加州林肯市）和美国农业部 / 农业研究所硬红冬麦质量实验室 (HWWQL)（位于堪萨斯州曼哈顿市）进行小麦和面粉的品质检测和分析。

### 样品检测

定等指标和非定等指标的数据是通过对每份样品的检测得出的。性能测试则是将样品根据产区和蛋白范围 (<11.5%, 11.5-12.5% 及 >12.5%) 分成 97 组复合样品进行检测。根据产量加权处理的检验结果按“复合样品平均值”、“墨西哥湾方向可出口平均值”和“太平洋西北方向可出口平均值”分别报告。检验方法见本手册的“分析方法”章节。

# 575

份硬红冬麦样品

采自 40 个报告产区的  
谷物筒仓。采集时当地  
收获已完成至少 30%。

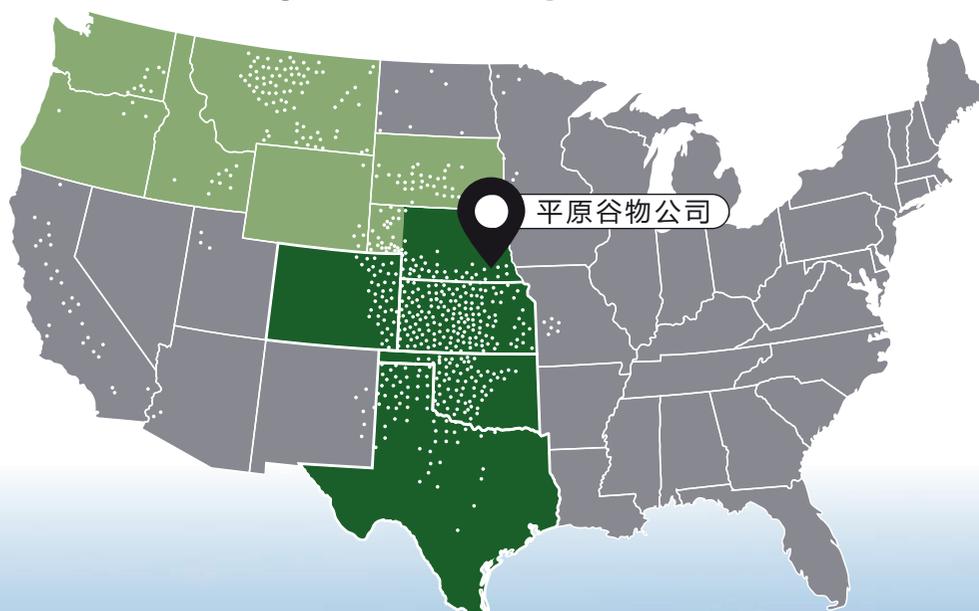
# 11

个州参与调查，

代表硬红冬麦总产量的

# 98%

● 墨西哥湾方向可出口 ● 太平洋西北方向可出口



## 气候和收获

**播种:** 2024 年硬红冬麦在 2023 年秋季的播种面积估测为 2410 万英亩 (980 万公顷), 较前一年增加 4%。大部分产区在播种时水分充足, 因此作物进入休眠期时的状况优于前三年。

**生长:** 各产区生长条件迥异, 但总体而言较过去数年有大幅改善。大平原地区整个冬季和早春普遍干燥, 而太平洋西北地区冬季降水充沛。在 5 月下旬大平原地区出现降雨, 此时德克萨斯州和俄克拉荷马州处于收获期, 降雨极大地影响了这个地区的单产和容重, 而堪萨斯州、科罗拉多州和内布拉斯加州处于生长季中期, 降雨提高了这里的单产和容重。在北部平原和太平洋西北地区, 除了南达科他州在收获时降雨过多以及蒙大拿州出现干旱情况外, 生长条件普遍良好。

**收获:** 大部分产区基本按时收割, 不过, 在德克萨斯州、俄克拉荷马州, 以及堪萨斯州西北和南达科他州的部分地区, 均有降雨导致的收割延迟。因生长条件有利, 内布拉斯加州单产创纪录, 而太平洋西北地区也获得高单产。总的来说, 病虫害压力较低。

## 硬红冬麦的产量

硬红冬麦主要生产州 (单位: 百万吨)

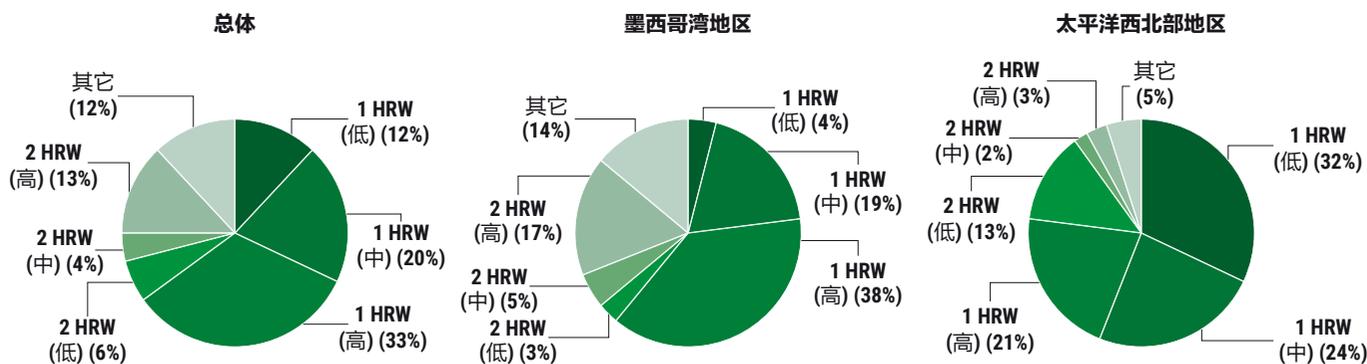
	2024	2023	2022	2021	2020
加利福尼亚	0.1	0.2	0.1	0.2	0.1
科罗拉多	1.7	1.9	0.9	1.8	1.1
爱达荷	0.4	0.3	0.3	0.2	0.3
堪萨斯	7.9	5.1	6.2	9.3	7.3
蒙大拿	2.5	2.3	1.6	1.5	2.1
内布拉斯加	1.2	0.9	0.7	1.1	0.9
俄克拉荷马	2.9	1.8	1.8	3.1	2.8
俄勒冈	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
南达科他	1.3	0.9	1.0	0.7	0.9
德克萨斯	2.1	2.1	1.0	1.9	1.6
华盛顿	0.3	0.3	0.3	0.2	0.3
怀俄明	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
<b>十二州小计</b>	<b>20.6</b>	<b>15.8</b>	<b>14.1</b>	<b>20.1</b>	<b>17.7</b>
墨西哥湾方向可出口	14.9	11.2	10.3	16.5	13.2
太平洋西北方向可出口	5.5	4.5	3.8	3.5	4.4
<b>硬红冬麦总产量</b>	<b>21.0</b>	<b>16.2</b>	<b>14.5</b>	<b>20.4</b>	<b>17.9</b>

所列数据基于美国农业部 2024 年 9 月 30 日的作物估产报告。

**产量:** 由于种植面积的增加和整个产区整体有利的生长条件, 2024 年硬红冬麦产量为 2100 万吨, 较去年增加 28%。

## 等级和蛋白分布图

等级、蛋白范围以及占产量比例。蛋白 (按 12% 湿基) 范围划分: 低, <11.5%; 中, 11.5-12.5%; 高, >12.5%



## 综合收获数据

	2024年按蛋白含量分组 <sup>1</sup>			2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
	低	中	高			
<b>小麦定等数据：</b>						
容重(磅/蒲式耳)	61.6	61.5	61.0	61.4	59.8	60.4
(公斤/百升)	81.0	80.8	80.2	80.7	78.7	79.5
损坏粒 (%)	0.1	0.1	0.2	0.1	0.5	0.5
杂质 (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
皱缩及破损粒 (%)	0.8	0.8	0.7	0.8	0.9	1.0
总缺陷粒 (%)	0.9	1.0	0.9	0.9	1.6	1.7
等级	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	2 HRW	1 HRW
<b>小麦非定等数据：</b>						
粗杂 (%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	0.6
水分 (%)	10.4	10.8	11.0	10.7	11.5	10.9
蛋白 (%) 12%湿基/干基	10.7/12.2	12.1/13.7	13.2/15.0	11.9/13.5	12.7/14.4	12.9/14.6
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.45/1.68	1.45/1.68	1.43/1.67	1.44/1.68	1.58/1.79	1.58/1.81
干粒重(克)	31.2	29.6	29.1	30.1	29.7	30.6
籽粒大小 (%) 大/中/小	69/30/1	67/32/1	61/38/1	66/33/1	69/30/1	63/35/2
单颗粒：硬度	59.1	61.7	64.3	61.4	59.3	62.9
重量 (mg)	34.5	31.7	30.0	32.3	32.0	31.7
直径 (mm)	2.72	2.64	2.58	2.65	2.66	2.62
沉降值 (cc)	43.2	49.0	57.9	49.1	52.5	54.8
降落数值 (秒)	349	357	373	358	355	358
呕吐毒素 (ppm)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
<b>面粉数据：</b>						
实验室出粉率 (%) <sup>2</sup>	75.2	75.0	74.6	75.0	75.9	77.0
粉色 L*	91.1	90.9	90.8	91.0	90.6	90.5
a*	-1.6	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5
b*	10.7	10.6	10.6	10.7	10.1	10.1
蛋白 (%) 14%湿基/干基	10.0/11.6	11.1/12.9	12.3/14.3	11.0/12.8	11.4/13.0	11.7/12.7
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.52/0.61	0.53/0.62	0.53/0.62	0.53/0.61	0.53/0.61	0.53/0.61
湿面筋 (%) 14%湿基	26.1	29.5	33.1	29.1	29.5	30.9
降落数值 (秒)	391	396	406	397	389	396
糊化仪粘度: 65克 (BU)	803	793	847	811	662	716
破损淀粉 (%)	6.6	6.3	6.3	6.4	5.8	6.2
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液 (%)	67/112	67/113	68/118	67/114	65/118	65/115
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液 (%)	131/90	136/88	144/89	137/89	1.61	138/87
面筋性能指数	0.65	0.68	0.70	0.67	0.68	0.68
<b>面团特性：</b>						
粉质仪：形成时间(分)	4.6	5.4	6.6	5.4	4.8	5.3
稳定时间(分)	7.4	9.2	11.6	9.1	8.7	8.8
吸水率(%)	57.7	58.5	59.9	58.6	57.9	58.8
吹泡仪：P (mm)	82	82	83	82	80	86
L (mm)	76	88	101	87	106	86
P/L 比率	1.08	0.92	0.82	0.94	0.75	1.00
W (10 <sup>-4</sup> 焦耳)	203	233	271	231	268	242
拉伸仪(45分/135分)：阻力(BU)	334/566	330/545	338/576	334/561	365/683	412/756
延伸性 (cm)	14.3/13.1	14.8/13.5	15.5/14.2	14.8/13.5	14.4/12.5	14.6/13.0
面积 (cm <sup>2</sup> )	82/118	88/123	97/138	88/125	92/131	91/132
<b>烘焙性能评定：</b>						
面包：烘焙吸水率 (%)	60.1	61.9	64.1	61.8	64.7	65.0
体积 (cc)	791	862	914	849	920	930
比容 (cc/g)	5.32	5.74	6.06	5.66	—	—
<b>占样品量百分比：</b>						
	24	22	53	100		

<sup>1</sup> 蛋白质范围：低：<11.5%；中：11.5% - 12.5%；高：>12.5%

<sup>2</sup> 实验磨出粉率的计算方式在 2023 年进行了修改；本报告中的数值无法与 5 年平均值进行比较。详见《分析方法》章节。

## 墨西哥湾方向可出口硬红冬麦概况

2024 年墨西哥湾方向可出口的硬红冬麦作物在各州经历的生长条件均不相同。收获期降雨极大地影响了德克萨斯州和俄克拉荷马州的单产，而在堪萨斯州、科罗拉多州和内布拉斯加州，早期的持续干旱导致籽粒略小，但生长季中期的降雨提高了单产和容重。总体而言，今年作物的生长条件比以往干旱年份有了很大改善，从而收获了更加均衡、典型的硬红冬麦。今年作物在蛋白质含量、优良的等级特性以及良好的制粉性能方面达到了平衡。面粉和烘焙数据显示，作物具备良好的加工特性，其吸水率和筋性与蛋白质含量相适配。总的来说，今年作物满足或优于硬红冬麦常规合同要求，将为客户提供高价值的产品。

### 墨西哥湾方向可出口作物特点

**等级：**2024 年墨西哥湾方向可出口硬红冬麦的平均等级为美国一等。定等数据反映出生长条件有所改善。

**容重：**平均容重高于去年和 5 年平均值，表明作物健康。

**小麦水分：**今年水分低于去年，反映出整体干燥的收获条件。

**小麦蛋白（12% 湿基）：**平均值低于去年和 5 年平均值，反映出与前几年干旱胁迫相比，作物的压力较小，单产较高。

**干粒重：**平均值低于去年和 5 年平均值，反映出由于生长季早期的干燥条件导致籽粒变小。

**籽粒：**由于生长季早期干燥，籽粒略小于去年，但灌浆期的理想条件使容重增加。

**小麦降落数值：**平均值显著高于去年和 5 年平均值，表明作物健康。

**实验磨出粉率：**串列式实验磨平均出粉率低于去年。商业面粉厂应该会有更高的出粉率。出粉率数据不能与 5 年平均值进行比较，因从 2023 年开始改变了计算基础，从总产出改为润麦后小麦重量。

**溶剂保持力：**数据表明面粉烘焙应用表现良好。

**粉质仪：**与去年相比，形成时间相近、稳定时间略长、吸水率相当。

**拉伸仪：**延伸性与去年相当或更好，表明面筋组成更均衡。

**面团特性：**总的来说，面团具备硬红冬麦典型的搅拌特性和吸水率，以及更为均衡的面筋性能，这些可通过配方或配麦调整来改善。

**面包体积和烘焙吸水率** 虽然低于之前的高蛋白年份，但对于今年的蛋白含量而言是适当的。样品的蛋白含量越高，面包体积越大。

“今年小麦的单产不是最高的，但比受干旱影响的过去几年要好。单产虽参差，质量仍然很高。降雨量的增加凸显了一些田地的板结和营养缺乏等问题，而这些问题在干旱时期并不明显。这将有助于我们采取措施，为来年作物改善土壤。”

—— 凯尔·米勒哈斯基，堪萨斯州小麦农

## 墨西哥湾方向可出口收获数据

	2024年按蛋白含量分组 <sup>1</sup>			2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
	低	中	高			
<b>小麦定等数据：</b>						
容重(磅/蒲式耳)	60.9	61.1	60.7	60.9	59.7	60.0
(公斤/百升)	80.2	80.3	79.9	80.1	78.6	79.0
损坏粒 (%)	0.1	0.1	0.2	0.2	0.5	0.7
杂质 (%)	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
皱缩及破损粒 (%)	0.7	0.7	0.6	0.7	0.9	1.0
总缺陷粒 (%)	0.9	0.9	0.9	0.9	1.6	1.9
等级	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	2 HRW	1 HRW
<b>小麦非定等数据：</b>						
粗杂 (%)	0.7	0.5	0.4	0.5	0.6	0.6
水分 (%)	11.5	11.3	11.3	11.4	11.7	11.2
蛋白 (%) 12%湿基/干基	10.8/12.3	12.1/13.8	13.2/15.0	12.1/13.8	12.9/14.6	13.0/14.7
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.47/1.71	1.45/1.69	1.43/1.67	1.45/1.69	1.59/1.81	1.58/1.82
干粒重(克)	30.5	29.4	29.1	29.6	29.8	30.1
籽粒大小 (%) 大/中/小	70/29/1	67/32/1	61/38/1	66/33/1	69/30/1	63/35/2
单颗粒：硬度	58.0	60.6	63.8	61.0	57.2	61.1
重量 (mg)	30.8	30.0	29.6	30.1	31.5	30.9
直径 (mm)	2.63	2.59	2.57	2.60	2.64	2.60
沉降值 (cc)	43.0	48.6	58.2	50.4	52.5	53.0
降落数值 (秒)	369	367	377	371	342	339
呕吐毒素 (ppm)	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2
<b>面粉数据：</b>						
实验室出粉率 (%) <sup>2</sup>	75.2	75.1	74.8	75.0	76.0	77.0
粉色 L*	91.1	91.0	90.8	91.0	90.6	90.6
a*	-1.6	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5	-1.5
b*	10.5	10.5	10.6	10.5	9.9	9.9
蛋白 (%) 14%湿基/干基	9.9/11.5	11.1/12.9	12.3/14.3	11.2/13.0	11.3/13.2	11.7/13.6
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.52/0.61	0.53/0.62	0.53/0.62	0.53/0.61	0.54/0.62	0.54/0.62
湿面筋 (%) 14%湿基	25.4	29.6	33.0	29.6	29.5	30.3
降落数值 (秒)	401	403	409	405	385	388
糊化仪粘度: 65克 (BU)	857	813	871	845	633	633
破损淀粉 (%)	6.2	6.2	6.3	6.3	5.7	6.1
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液 (%)	64/107	66/112	68/118	66/113	65/118	66/116
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液 (%)	125/84	133/85	144/88	135/86	140/86	138/86
面筋性能指数	0.66	0.68	0.70	0.68	0.69	0.68
<b>面团特性：</b>						
粉质仪：形成时间(分)	4.8	5.6	6.7	5.7	4.9	5.3
稳定时间(分)	8.1	9.6	11.9	10.0	8.9	9.0
吸水率(%)	56.8	58.3	59.7	58.4	57.5	58.5
吹泡仪：P (mm)	75	79	81	79	75	82
L (mm)	84	93	103	94	110	90
P/L 比率	0.89	0.85	0.79	0.84	0.68	0.91
W (10 <sup>-4</sup> 焦耳)	203	235	273	239	260	238
拉伸仪(45分/135分)：阻力(BU)	339/591	327/548	342/587	336/574	366/675	413/752
延伸性 (cm)	14.1/12.9	14.8/13.6	15.5/14.2	14.8/13.6	14.6/12.7	14.7/13.1
面积 (cm <sup>2</sup> )	84/123	88/125	98/141	90/130	93/133	90/125
<b>烘焙性能评定：</b>						
面包：烘焙吸水率 (%)	59.8	62.0	64.1	62.1	64.6	64.8
体积 (cc)	808	875	919	872	936	938
比容 (cc/g)	5.43	5.84	6.09	5.81	—	—
<b>占样品量百分比：</b>	<b>14</b>	<b>15</b>	<b>46</b>	<b>75</b>		

<sup>1</sup>蛋白质范围：低：<11.5%；中：11.5%-12.5%；高：>12.5%

<sup>2</sup>实验磨出粉率的计算方式在 2023 年进行了修改；本报告中的数值无法与 5 年平均值进行比较。详见《分析方法》章节。

## 太平洋西北方向可出口硬红冬麦概况

2024 年太平洋西北方向可出口的硬红冬麦作物在各州经历的生长条件均不相同。内布拉斯加州和怀俄明州雨水充沛、气温适中，单产近乎破纪录。南达科他州生长条件优越，但降雨致使收割延迟，对品质产生影响。蒙大拿州气候干燥炎热，导致单产降低，而在太平洋西北地区，凉爽的气候搭配充足的水分提高了单产。这些状况导致今年的蛋白含量低于近年水平。在病害压力极小且灌浆期气候凉爽的情况下，今年作物呈现出优良的等级和籽粒特性。面粉和烘焙数据表明，小麦具备良好的加工特性，尤其适合用于制作墨西哥卷饼、扁平面包和方包。总而言之，作物质量符合或优于硬红冬麦常规合同要求，将为客户提供高价值的产品。

### 太平洋西北方向可出口作物特点

**等级：**2024 年太平洋西北方向硬红冬麦的平均等级为美国一等。

**容重：**平均容重显著高于去年，表明籽粒紧密、重、健康。

**小麦水分：**今年水分低于去年，反映出整体干燥的收获条件。

**小麦蛋白 (12% 湿基)：**平均值略低于去年，反映出作物压力较小，单产较高。

**干粒重：**平均值高于去年和 5 年平均值。

**籽粒：**与去年和 5 年平均水平相比，今年的籽粒略软、更重、更大。

**小麦降落数值：**平均值略低于去年和 5 年平均值，但远高于行业标准，表明作物健康。

**实验磨出粉率：**串联式实验磨平均出粉率低于去

年，可能归因于样品研磨时的湿度水平和水分损失。商业面粉厂应该会有更高的出粉率。出粉率数据不能与 5 年平均值进行比较，因从 2023 年开始改变了计算基础，从总产出改为润麦后小麦重量。

**溶剂保持力：**数据表明面粉烘焙应用表现良好。

**粉质仪：**与去年相比，形成时间相近、稳定时间略短、吸水率相当。

**拉伸仪：**延伸性与去年相当或更好，表明面筋组成更均衡。

**面团特性：**总的来说，面团具备硬红冬麦典型的搅拌特性和吸水率，以及更为均衡的面筋性能，这些可通过配方或配麦调整来改善。

**面包体积和烘焙吸水率** 虽然低于之前的高蛋白年份，但对于今年的蛋白含量而言是适当的。样品的蛋白含量越高，面包体积越大。

“今年蒙大拿州的硬红冬麦单产再次表现优异，全州单产接近历史最高水平。作物容重很高，蛋白有高有低，平均为 11% 左右 (12% 湿基)。达到制粉品质的小麦供应充足，价格对农民来说较低，但对买家来说是有利的。”

—— 特里·安维克，蒙大拿州小麦农

## 太平洋西北方向可出口收获数据

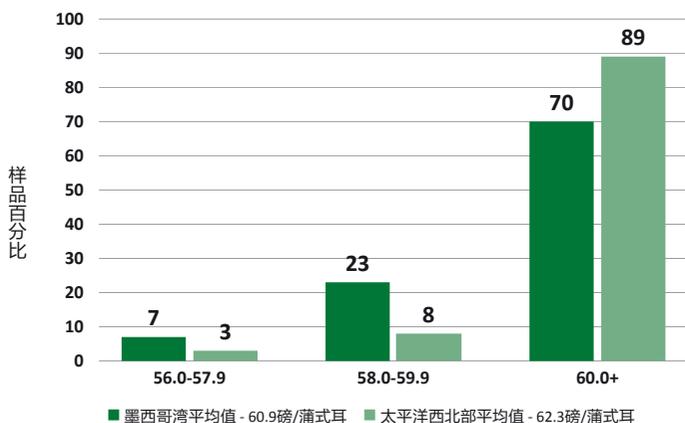
	2024年按蛋白含量分组 <sup>1</sup>			2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
	低	中	高			
<b>小麦定等数据：</b>						
容重(磅/蒲式耳)	62.2	62.3	62.5	62.3	60.7	61.0
(公斤/百升)	81.8	82.0	82.2	81.9	79.8	80.2
损坏粒 (%)	0.0	0.1	0.1	0.0	0.2	0.3
杂质 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
皱缩及破损粒 (%)	0.9	0.9	1.0	0.9	1.2	1.1
总缺陷粒 (%)	0.9	1.0	1.0	1.0	1.5	1.5
等级	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
<b>小麦非定等数据：</b>						
粗杂 (%)	0.4	0.5	0.5	0.4	0.6	0.6
水分 (%)	9.4	9.6	9.6	9.5	10.4	10.2
蛋白 (%) 12%湿基/干基	10.6/12.1	11.9/13.5	13.1/14.9	11.3/12.8	11.8/13.4	12.3/14.0
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.42/1.65	1.44/1.68	1.43/1.66	1.43/1.66	1.49/1.70	1.54/1.77
干粒重(克)	31.8	30.1	29.4	31.1	29.4	30.6
籽粒大小 (%) 大/中/小	68/31/1	67/32/1	60/39/1	67/32/1	69/30/1	64/35/1
单颗粒：硬度	60.1	64.5	67.5	62.3	65.8	66.4
重量 (mg)	38.2	35.9	32.0	36.8	33.5	32.6
直径 (mm)	2.81	2.76	2.63	2.77	2.70	2.65
沉降值 (cc)	43.4	49.8	55.6	46.7	52.8	55.6
降落数值 (秒)	331	334	346	333	396	383
呕吐毒素 (ppm)	0.1	0.0	0.1	0.1	0.0	0.1
<b>面粉数据：</b>						
实验室出粉率 (%) <sup>2</sup>	75.0	74.5	74.1	74.8	75.7	76.9
粉色 L*	91.0	90.8	90.7	90.9	90.9	90.6
a*	-1.4	-1.4	-1.3	-1.4	-1.6	-1.6
b*	10.9	10.9	10.7	10.9	10.6	10.4
蛋白 (%) 14%湿基/干基	10.1/11.7	11.0/12.8	12.2/14.2	10.6/12.3	11.0/12.8	11.7/13.5
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.53/0.61	0.53/0.61	0.53/0.62	0.53/0.61	0.50/0.58	0.51/0.60
湿面筋 (%) 14%湿基	26.7	29.1	33.6	28.2	29.3	31.0
降落数值 (秒)	382	378	384	381	405	406
糊化仪粘度: 65克 (BU)	750	746	696	743	755	788
破损淀粉 (%)	6.9	6.5	6.5	6.8	6.1	6.4
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液 (%)	69/116	70/117	70/118	69/117	67/118	66/114
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液 (%)	137/95	144/96	149/97	140/96	140/91	138/88
面筋性能指数	0.65	0.67	0.69	0.66	0.67	0.68
<b>面团特性：</b>						
粉质仪：形成时间(分)	4.4	5.1	5.8	4.8	4.7	5.2
稳定时间(分)	6.6	8.3	9.6	7.5	8.3	8.6
吸水率(%)	58.5	59.0	61.2	59.0	59.1	59.5
吹泡仪：P (mm)	90	89	91	90	96	94
L (mm)	70	77	87	74	95	79
P/L 比率	1.29	1.15	1.04	1.22	1.01	1.19
W (10 <sup>-4</sup> 焦耳)	203	227	257	216	296	256
拉伸仪(45分/135分)：阻力(BU)	330/542	337/536	314/510	331/537	361/710	409/769
延伸性 (cm)	14.5/13.3	14.7/13.4	15.6/14.4	14.7/13.4	14.0/11.9	14.5/12.6
面积 (cm <sup>2</sup> )	81/113	88/116	87/123	84/115	86/122	96/132
<b>烘焙性能评定：</b>						
面包：烘焙吸水率 (%)	60.3	61.8	63.9	61.2	64.7	65.1
体积 (cc)	776	829	884	804	868	904
比容 (cc/g)	5.21	5.51	5.84	5.37	—	—
<b>占样品量百分比：</b>						
	10	8	7	25		

<sup>1</sup> 蛋白质范围：低：<11.5%；中：11.5% - 12.5%；高：>12.5%

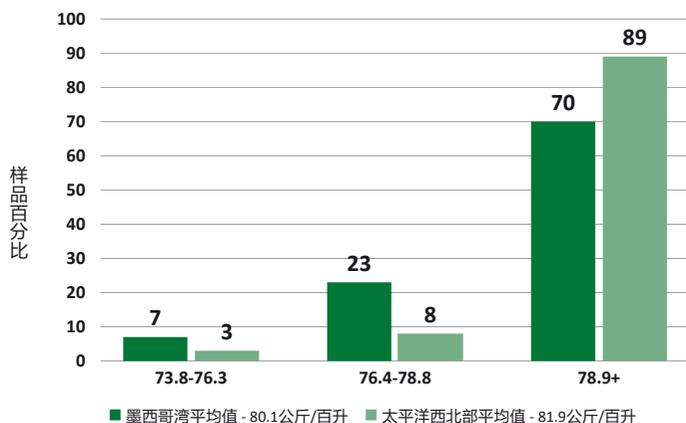
<sup>2</sup> 实验磨出粉率的计算方式在 2023 年进行了修改；本报告中的数值无法与 5 年平均值进行比较。详见《分析方法》章节。

# 分布图

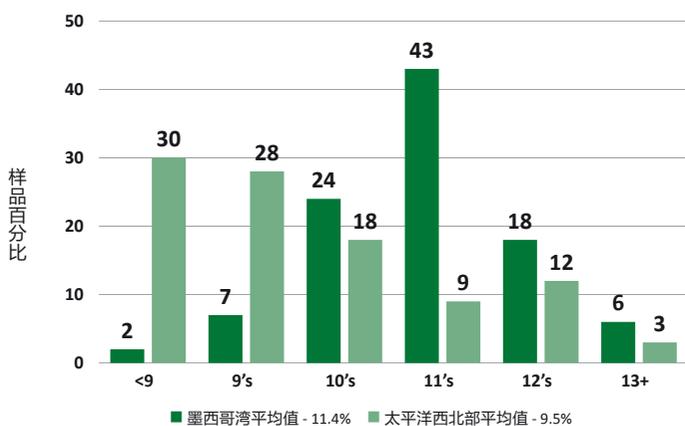
## 容重 | 磅/蒲式耳



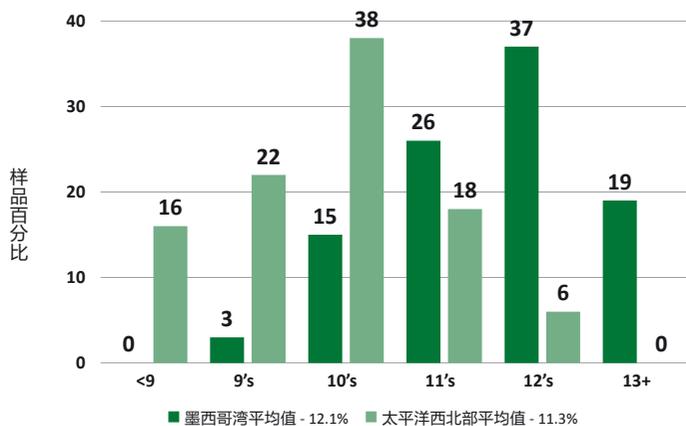
## 容重 | 公斤/百升



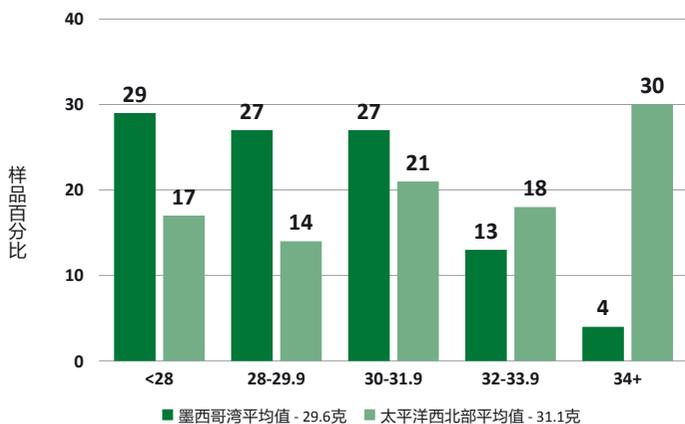
## 小麦水分 | 百分比



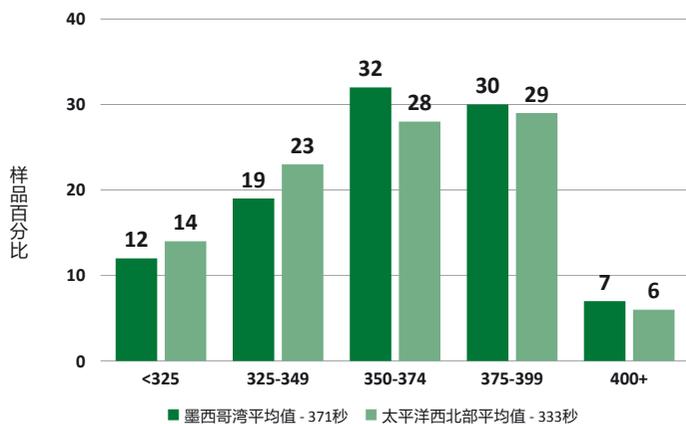
## 蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



## 干粒重 | 克



## 降落数值 | 秒



# 硬红春麦



硬红春麦 (HRS) 是美国第二大小麦类型，主要种植于中北部地区，并通过太平洋、墨西哥湾和五大湖港口出口，具有 12% 至 15% (12% 湿基) 的高蛋白，硬质胚乳，红色麸皮，强筋和高吸水率。



制粉师来说，硬红春麦的优势在于硬度大、胚乳紧密，出粉率高于平均水平。皮磨系统即可产生大量优质胚乳粒，送到清粉系统，生产出最大量的灰分低、粉色亮的面粉。

对烘焙师来说，硬红春麦面团特性强，可以单独使用，或用于配粉以改善面团的整体性能。在消费者追求“清洁标签”的市场中，用硬红春麦搭配硬红冬麦或其他小麦，可以在不使用或少使用化学改良剂的情况下，生产出吸水率更高、面包体积更大的产品。同时，世界各地的意大利面生产商都知道，当不需要传统的杜伦麦砂子粉时，硬红春麦面粉或粗粉是一个非常不错的选择。



## 用途

硬红春麦被誉为麦中贵族，适用于“时尚”面点如贝果、炉火面包、披萨饼等强筋类产品，制粉和烘焙特性优异，亦是配粉改良的优选。

用途包括：

- 贝果
- 小圆面包
- 牛角面包
- 冷冻面团
- 硬餐包
- 拉面
- 吐司面包
- 披萨饼皮
- 特色 / 手工面包
- 酵母发酵类面包和餐包
- 种类繁多的其他烘焙食品
- 配粉改良
- 面粉 (通用粉、面包粉)



扫描二维码  
以获取更多  
信息。

## 调查方法

### 取样和分析

北达科他州州立大学植物科学系硬红春麦质量实验室（位于北达科他州法戈市）进行小麦和面粉的品质检测和分析。

### 样品检测

定等指标和非定等指标的数据是通过对 60% 的样品的检测得出的。性能测试则是将样品根据出口地区和蛋白范围 (<13.5%, 13.5-14.5% 及 >14.5%) 分成 6 组复合样进行检测。根据产量加权处理的检验结果按“复合样品平均值”、“墨西哥湾 / 大湖区方向可出口平均值”、和“太平洋西北方向可出口平均值”分别报告。检验方法见本手册的“分析方法”章节。

# 716

份硬红春麦样品

采自田间、农场粮仓  
和地方筒仓，并按出口地区归类。

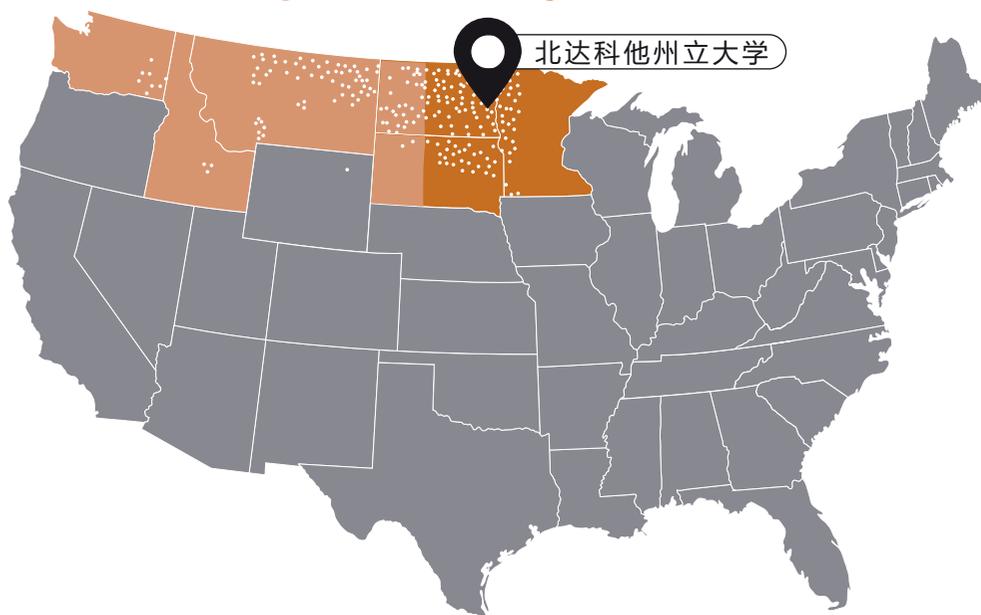
# 6

个州参与调查，

代表硬红春麦总产量的

# 100%

● 太平洋西北方向可出口 ● 墨西哥湾/大湖区方向可出口



## 子类型

根据美国官方谷物标准，基于玻璃质粒含量，硬红春麦被分为以下三个子类型：

### 褐色北方春麦 (DNS)

• 含 75% 或以上的深褐色、坚硬、玻璃质状籽粒。

### 北方春麦 (NS)

• 含 25-74% 的深褐色、坚硬、玻璃质状籽粒。

### 红春麦 (RS)

• 含不到 25% 的深褐色、坚硬、玻璃质状籽粒。



## 硬红春麦的产量

硬红春麦主要生产州 (单位: 百万吨)

	2024	2023	2022	2021	2020
爱达荷	0.4	0.3	0.3	0.3	0.4
明尼苏达	2.2	2.1	2.0	1.5	2.0
蒙大拿	1.7	2.1	1.7	1.0	3.4
北达科他	8.4	7.2	7.2	4.8	7.5
南达科他	0.8	0.8	0.9	0.5	1.0
华盛顿	0.1	0.1	0.1	0.1	0.2
<b>六州小计</b>	<b>13.7</b>	<b>12.7</b>	<b>12.2</b>	<b>8.1</b>	<b>14.4</b>
太平洋西北方向可出口	6.6	6.3	5.8	3.6	6.9
墨西哥湾/大湖区方向可出口	7.1	6.4	6.3	4.5	7.5
<b>硬红春麦总产量</b>	<b>13.7</b>	<b>12.7</b>	<b>12.2</b>	<b>8.1</b>	<b>14.4</b>

所列数据基于美国农业部 2024 年 9 月 30 日的作物估产报告。



## 气候和收获

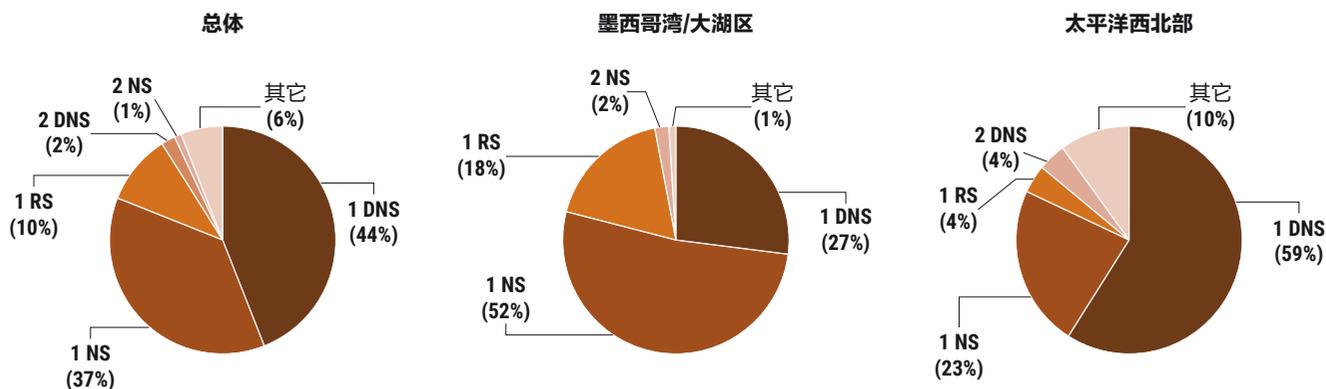
**播种:** 由于气候较为温和, 2024 年硬红春麦作物的播种进度略领先于平均水平。播种时水分基本充足, 不过西部地区仍存在一定程度的干旱。6 月初播种完成。

**生长:** 出苗时土壤水分充足, 气候凉爽, 生长条件基本良好。大部分东部产区生长季潮湿多雨, 病害压力较大, 单产较高, 而西部产区炎热干燥, 病害压力很低, 单产减少。

**收获:** 收割始于 8 月初。在东部产区, 收割初期气候条件大多干燥, 但中期降雨和低温造成进度推迟。收尾时气候干燥。在西部产区, 整个收割期间的气候条件基本干燥。9 月中旬收获完成。

**产量:** 美国硬红春麦产量 1370 万吨, 比去年增加 8%。

## 等级分布图



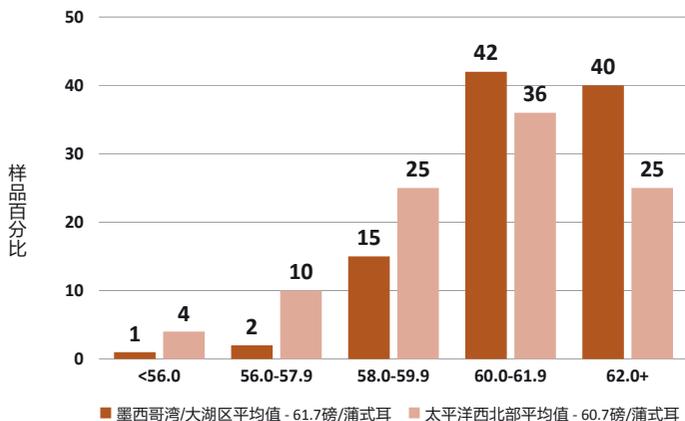
## 综合收获数据

	2024年按蛋白含量分组 <sup>1</sup>			2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
	低	中	高			
<b>小麦定等数据:</b>						
容重 (磅/蒲式耳)	61.8	61.5	60.1	61.1	61.2	61.4
(公斤/百升)	81.3	80.9	79.0	80.4	80.5	80.8
损坏粒 (%)	0.7	1.2	0.3	0.7	0.3	0.3
杂质 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
皱缩及破损粒 (%)	0.6	0.5	1.3	0.8	0.8	0.9
总缺陷粒 (%)	1.3	1.7	1.6	1.5	1.1	1.2
玻璃质粒 (%)	57	60	83	67	52	66
等级	1 NS	1 NS	1 DNS	1 NS	1 NS	1 NS
<b>小麦非定等数据:</b>						
粗杂 (%)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.6
水分 (%)	12.7	12.3	11.7	12.2	12.2	12.0
蛋白 (%) 12%湿基/干基	12.7/14.4	14.0/16.0	15.4/17.5	14.1/16.0	14.2/16.2	14.5/16.5
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.52/1.76	1.53/1.78	1.58/1.84	1.54/1.80	1.48/1.73	1.54/1.79
干粒重 (克)	34.0	32.9	29.0	32.0	34.3	31.3
籽粒大小 (%) 大/中/小	56/42/2	52/46/2	32/61/6	47/50/3	51/47/2	44/52/3
沉降值 (cc)	63.3	66.0	68.5	66.0	68.0	65.8
降落数值 (秒)	380	411	450	414	379	371
呕吐毒素 (ppm)	0.9	0.8	0.7	0.8	0.0	0.2
<b>面粉数据:</b>						
实验室出粉率 (%)	67.7	68.5	67.0	67.8	66.7	67.0
粉色 L*	90.3	90.0	90.0	90.1	90.0	90.3
a*	-2.2	-2.1	-2.0	-2.1	-1.2	-1.4
b*	9.7	9.7	9.7	9.7	9.5	9.5
蛋白 (%) 14%湿基/干基	11.4/13.2	12.7/14.7	13.8/16.0	12.6/14.7	12.8/14.9	13.3/15.5
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.46/0.53	0.47/0.55	0.48/0.55	0.47/0.55	0.48/0.55	0.50/0.58
湿面筋 (%) 14%湿基	29.6	33.4	37.2	33.5	32.8	34.4
降落数值 (秒)	382	395	403	394	386	386
糊化仪粘度: 65克 (BU)	547	582	699	609	603	622
RVA: 糊化温度 (°C) / 峰值粘度 (cP)	88.1/2211	88.0/2251	87.3/2323	87.8/2262	91.2/1997	78.3/2165
热糊粘度 (cP) / 最终粘度 (cP)	1437/2294	1545/2430	1575/2525	1521/2418	1533/2369	1678/2519
破损淀粉 (%)	7.1	6.6	6.2	6.6	6.4	6.7
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液 (%)	67/111	68/112	69/116	68/113	71/118	72/120
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液 (%)	151/94	152/93	160/93	154/93	153/99	149/102
面筋性能指数	0.73	0.74	0.77	0.75	0.70	0.67
<b>面团特性:</b>						
粉质仪: 形成时间(分)	4.8	7.5	9.2	7.2	7.9	8.2
稳定时间(分)	11.5	12.6	14.9	13.0	14.1	13.5
吸水率(%)	60.9	61.9	62.6	61.8	62.5	62.5
吹泡仪: P (mm)	96	91	88	92	91	87
L (mm)	97	131	143	124	126	133
P/L 比率	0.99	0.69	0.62	0.74	0.72	0.65
W (10 <sup>-4</sup> 焦耳)	342	411	441	399	397	387
拉伸仪(45分/135分): 阻力(BU)	456/794	504/812	543/986	502/863	606/1084	552/953
延伸性 (cm)	17.7/15.9	17.5/15.9	17.8/13.7	17.6/15.2	16.6/13.7	16.4/13.7
面积 (cm <sup>2</sup> )	99/146	107/156	117/159	108/154	131/176	117/162
<b>烘焙性能评定:</b>						
面包: 烘焙吸水率 (%)	64.8	66.1	68.1	66.3	64.6	67.5
体积 (cc)	931	974	1006	971	983	974
比容 (cc/g)	7.56	7.91	8.23	7.90	—	—
<b>意大利面评定:</b>						
色泽 L*	59.7	58.8	58.4	59.0	56.3	58.2
a*	3.6	3.8	4.1	3.8	5.3	4.9
b*	28.4	28.3	29.0	28.5	26.8	27.9
熟面重量 (克)	30.0	29.7	28.3	29.4	32.0	31.5
烹煮损失 (%)	5.4	5.0	5.0	5.1	7.0	6.8
熟面坚实度 (克*厘米)	5.5	5.7	6.4	5.9	3.5	3.5
<b>占样品量百分比:</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>32</b>	<b>100</b>		

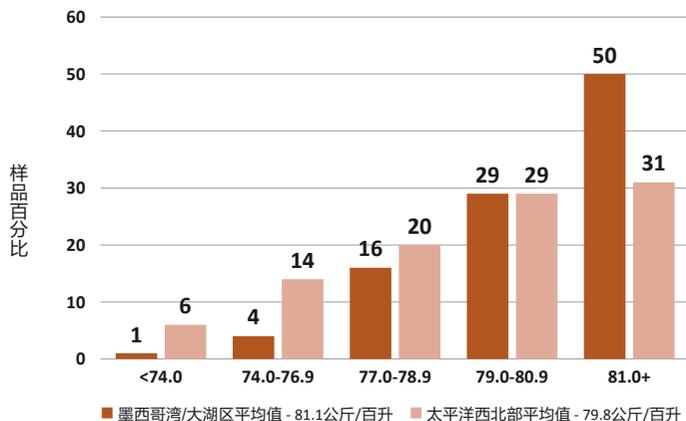
<sup>1</sup>蛋白质范围: 低: <13.5%; 中: 13.5% - 14.5%; 高: >14.5%

# 分布图

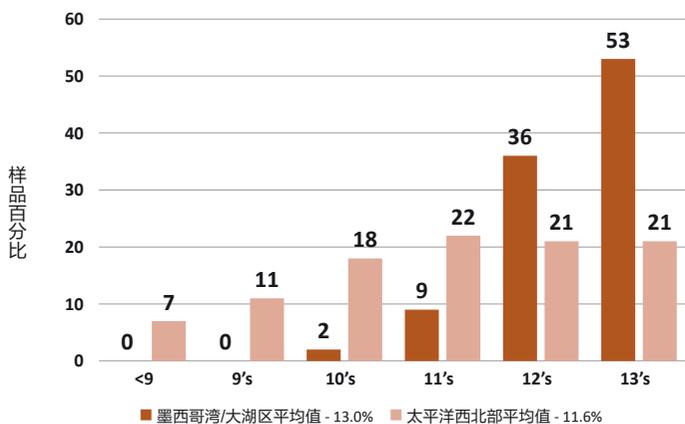
## 容重 | 磅/蒲式耳



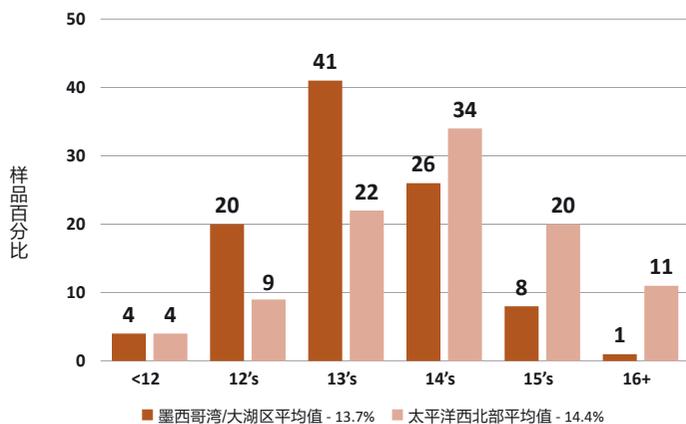
## 容重 | 公斤/百升



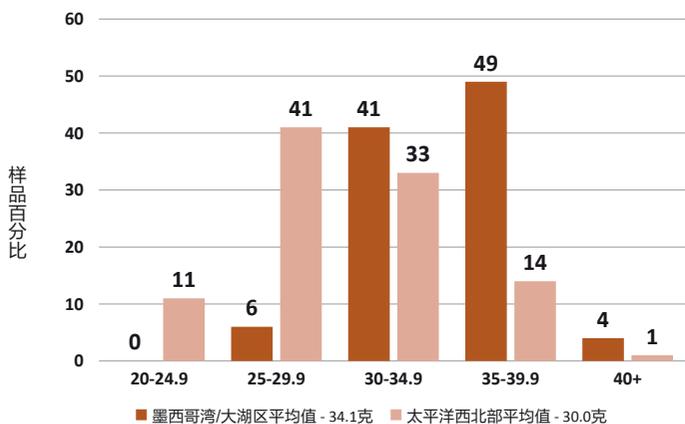
## 小麦水分 | 百分比



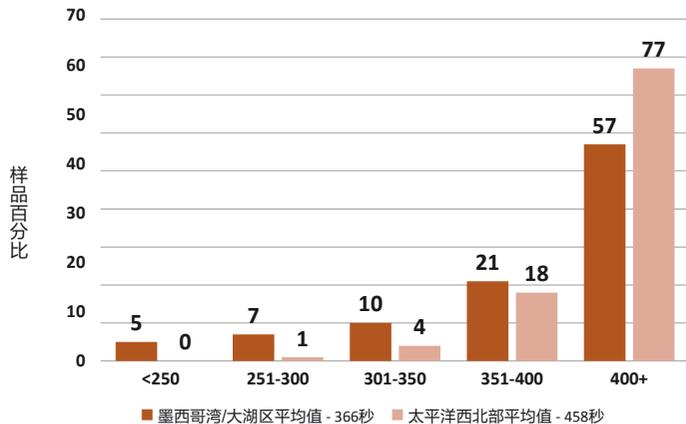
## 蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



## 千粒重 | 克



## 降落数值 | 秒



## 墨西哥湾 / 大湖区方向可出口收获调查

2024年东部地区(墨西哥湾/大湖区方向可出口)的硬红春麦等级高,许多指标都不错。由于单产创纪录,蛋白含量低于平均水平。总体而言,呕吐毒素水平升高以及降落数值低的情况并不明显。面团筋力和吸水总体有所降低,不过蛋白越高,表现会越好。总的来说,今年作物应用表现良好。买家可以放心购买,但严谨的合同规格仍然是获得所需质量的最佳途径。

### 墨西哥湾 / 大湖区方向可出口硬红春麦特点

**等级:** 2024年墨西哥湾/大湖区方向可出口硬红春麦的平均等级为美国一等北方春麦(NS);97%的样品达到美国一等。

**容重:** 平均容重与去年及5年平均值相近。

**损坏粒:** 高于去年及5年平均值,因中部和东部地区病害压力大。

**玻璃质粒(DHV):** 高于2023年,但仍低于正常值,因收获期降雨以及作物蛋白降低。

**小麦蛋白:** 东部地区小麦平均蛋白降低,因单产较高以及季节性雨水较多。

**呕吐毒素:** 今年受赤霉病的影响,呕吐毒素升高。

**干粒重**比去年低,但高于5年平均值。

**小麦降落数值**比去年低,但与5年平均值相近;有近80%的作物降落数值超过350秒。降落数值高低不一,主要是由于东部地区不合时宜的降雨导致的。

**布勒实验磨出粉率**高于去年和5年平均值。实验磨设置不根据不同年份籽粒参数变化做调整。出粉率以润麦后小麦的重量为基础进行计算。

**面粉灰分**与去年相近,低于5年平均值。

**糊化仪:** 平均峰值粘度明显低于去年及5年平均值,反映出东部部分产区在收获期有不合时宜的雨水。

**面团特性:** 显示与2023年及5年平均值相比,今年作物筋力更弱。

**粉质仪:** 吸水率低于近些年的数据,估计是由于今年作物平均蛋白含量较低。东部地区今年作物的面团筋力较弱。

**吹泡仪:** 数据显示今年面团较弱,P/L比率和W值均降低。

**拉伸仪:** 数据显示对比去年和5年平均值,今年面团筋力下降而延伸性更好。

烘焙评估数据显示**面包体积**略低于去年以及5年平均值。面团操作性能评分略优于往年,面包评分高。

“明尼苏达州西北部生长季节条件优异,收获于8月中旬开始,作物单产高,容重好,蛋白含量高。然而,在收获进行到三分之二时,我们遭遇了大量的降雨,一些品质指标受到影响。部分作物存在质量问题,不过我们的粮食销售体系可以做好分类,确保客户买到想要的品质。”

——马克·约松,明尼苏达州小麦农

## 墨西哥湾 / 大湖区方向可出口收获数据

	2024年按蛋白含量分组 <sup>1</sup>			2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
	低	中	高			
<b>小麦定等数据：</b>						
容重 (磅/蒲式耳)	61.8	61.6	61.5	61.7	61.7	61.6
(公斤/百升)	81.3	81.0	80.9	81.1	81.2	81.1
损坏粒 (%)	0.5	1.9	1.0	1.2	0.1	0.4
杂质 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
皱缩及破损粒 (%)	0.4	0.3	0.5	0.4	0.5	0.6
总缺陷粒 (%)	0.9	2.2	1.5	1.6	0.6	1.0
玻璃质粒 (%)	52	56	57	55	44	57
等级	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS	1 NS
<b>小麦非定等数据：</b>						
粗杂 (%)	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5
水分 (%)	13.1	12.9	12.8	13.0	12.8	12.7
蛋白 (%) 12%湿基/干基	12.7/14.4	14.0/15.9	15.2/17.3	13.7/15.5	14.3/16.3	14.4/16.4
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.49/1.73	1.56/1.81	1.65/1.92	1.55/1.80	1.51/1.76	1.56/1.81
干粒重 (克)	34.2	34.4	33.3	34.1	36.6	32.7
籽粒大小 (%) 大/中/小	61/38/1	63/36/1	60/38/2	62/37/1	63/36/1	54/44/2
沉降值 (cc)	61.0	66.0	67.0	64.1	68.0	65.6
降落数值 (秒)	355	382	351	366	386	365
呕吐毒素 (ppm)	1.4	1.0	1.3	1.2	0.0	0.3
<b>面粉数据：</b>						
实验室出粉率 (%)	67.9	68.5	67.3	68.0	66.8	67.5
粉色 L*	90.2	90.0	90.4	90.2	90.1	90.2
a*	-2.1	-2.0	-1.9	-2.0	-1.1	-1.3
b*	9.6	9.6	9.2	9.5	9.2	9.2
蛋白 (%) 14%湿基/干基	11.3/13.1	12.7/14.8	13.7/15.9	12.3/14.3	12.8/14.9	13.2/15.4
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.46/0.53	0.47/0.55	0.49/0.57	0.47/0.55	0.47/0.55	0.50/0.58
湿面筋 (%) 14%湿基	29.8	33.4	37.1	32.6	33.2	34.0
降落数值 (秒)	375	382	350	374	378	374
糊化仪粘度: 65克 (BU)	459	523	429	481	566	566
RVA: 糊化温度 (°C) / 峰值粘度 (cP)	88.1/2069	87.2/2109	87.2/1889	87.6/2054	90.9/1942	77.9/2166
热糊粘度 (cP) / 最终粘度 (cP)	1309/2132	1333/2226	1191/1992	1299/2147	1486/2320	1641/2493
破损淀粉 (%)	7.2	6.6	6.4	6.8	6.4	6.4
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液 (%)	67/109	67/110	68/112	67/110	70/115	71/117
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液 (%)	148/92	153/91	156/89	151/91	151/96	147/99
面筋性能指数	0.74	0.76	0.78	0.75	0.72	0.68
<b>面团特性：</b>						
粉质仪: 形成时间(分)	4.9	7.2	7.4	6.3	8.2	7.7
稳定时间(分)	10.5	11.4	12.1	11.2	16.1	13.8
吸水率(%)	60.8	61.4	62.2	61.3	62.1	62.0
吹泡仪: P (mm)	94	88	85	90	94	86
L (mm)	94	135	137	119	121	133
P/L 比率	1.00	0.65	0.62	0.76	0.78	0.65
W (10 <sup>-4</sup> 焦耳)	325	408	401	373	411	388
拉伸仪(45分/135分): 阻力(BU)	409/721	504/779	521/839	468/766	665/1171	566/927
延伸性 (cm)	17.7/15.8	18.0/15.3	17.9/14.0	17.9/15.3	17.0/14.0	16.8/14.2
面积 (cm <sup>2</sup> )	87/132	111/143	113/139	102/138	145/194	122/164
<b>烘焙性能评定：</b>						
面包: 烘焙吸水率 (%)	64.3	64.8	67.6	65.1	63.8	66.8
体积 (cc)	950	985	1025	978	971	979
比容 (cc/g)	7.66	7.92	8.19	7.86	—	—
<b>意大利面评定：</b>						
色泽 L*	59.5	58.6	57.6	58.8	56.0	58.0
a*	3.7	4.0	4.1	3.9	5.4	5.0
b*	27.6	27.3	27.0	27.4	26.0	26.9
熟面重量 (克)	29.9	30.1	27.3	29.5	31.6	31.3
烹煮损失 (%)	5.3	5.1	4.7	5.1	7.0	6.8
熟面坚实度 (克*厘米)	5.5	5.8	6.6	5.8	3.7	3.7
<b>占样品量百分比：</b>	<b>19</b>	<b>21</b>	<b>8</b>	<b>48</b>		

<sup>1</sup> 蛋白质范围: 低: <13.5%; 中: 13.5% - 14.5%; 高: >14.5%

## 太平洋西北方向可出口收获调查

2024 年西部地区 (太平洋西北方向可出口) 的硬红春麦等级高, 籽粒健康, 平均蛋白质含量高。面团的筋性很强, 吸水率略低。烘焙表现良好, 烘焙吸水率接近平均水平, 但面包体积略低。由于生长季后期气候炎热干燥, 今年作物的单产、蛋白质水平和粒径范围更广。总的来说, 今年作物应用表现很好。买家可以放心购买, 但严谨的合同规格仍然是获得所需质量的最佳途径。

### 太平洋西北方向可出口硬红春麦特点

**等级:** 2024 年太平洋西北方向可出口硬红春麦的平均等级为美国一等褐色北方春麦 (DNS); 86% 的样品达到美国一等。

**容重:** 平均容重与去年相近, 但略低于 5 年平均值。

**损坏粒** 接近于零。

**皱缩及破损粒** 略高于 2023 年。

**玻璃质粒 (DHV)** 高于去年以及 5 年平均值。

**小麦蛋白** 平均值高于去年, 反应出生长季干旱加剧。

**呕吐毒素** 今年略高, 零星地区的赤霉病抬高了整体作物的平均值。

**干粒重:** 受晚季高温影响, 干粒重低于去年, 但仍与 5 年平均值相当。

**小麦降落数值** 显著高于去年; 95% 的作物高于 350 秒。

**布勒实验磨出粉率** 高于去年和 5 年平均值。实验磨设置不根据不同年份籽粒参数变化做调整。出粉率以润麦后小麦的重量为基础进行计算。

**面粉灰分** 与去年相近, 略低于 5 年平均值。

**糊化仪:** 平均峰值粘度显著高于去年及 5 年平均值, 反映出生长条件更干燥, 籽粒健康。

**面团特性** 显示与去年以及 5 年平均值相比, 今年作物筋力更强。

**粉质仪:** 吸水率比过去几年略低。西部产区作物的面团筋力很强。

**吹泡仪:** 显示面团筋力更强, P/L 比率和 W 值都更高。

**拉伸仪:** 显示与去年以及 5 年平均值相比, 今年作物筋力相近, 而延伸性更好。

烘焙评估数据显示**面包体积**略低于去年以及 5 年平均值。面团操作性能评分略优于往年, 面包评分高。

“春季水分充足, 奠定了好的基础。再加上初夏气温较低, 对作物的生长和单产的提高有利。生长季中期的炎热干燥天气影响了西部一些偏远产区的单产和容重。总体而言, 我们这个产区作物品质优异, 几乎没有什么质量问题, 但今年作物的蛋白含量波动较大。作物质量应能满足客户需求, 且预计产量会高于平均水平。”

—— 马克·波索尔, 北达科他州小麦农

## 太平洋西北方向可出口收获数据

	2024年按蛋白含量分组 <sup>1</sup>			2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
	低	中	高			
<b>小麦定等数据：</b>						
容重(磅/蒲式耳)	61.8	61.4	59.6	60.7	60.7	61.2
(公斤/百升)	81.3	80.7	78.4	79.8	79.8	80.5
损坏粒 (%)	1.0	0.3	0.0	0.3	0.5	0.3
杂质 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
皱缩及破损粒 (%)	0.9	0.8	1.6	1.2	1.1	1.2
总缺陷粒 (%)	1.9	1.1	1.6	1.5	1.6	1.5
玻璃质粒 (%)	64	66	92	78	61	75
等级	1 NS	1 NS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 DNS
<b>小麦非定等数据：</b>						
粗杂 (%)	0.8	0.8	0.7	0.7	0.8	0.7
水分 (%)	12.0	11.6	11.3	11.6	11.7	11.3
蛋白 (%) 12%湿基/干基	12.7/14.4	14.1/16.0	15.5/17.6	14.4/16.4	14.1/16.0	14.6/16.6
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.56/1.81	1.50/1.74	1.56/1.81	1.54/1.79	1.46/1.69	1.52/1.77
干粒重 (克)	33.7	31.0	27.5	30.0	32.1	30.0
籽粒大小 (%) 大/中/小	48/49/3	39/58/3	23/69/8	34/61/5	39/57/4	36/60/4
沉降值 (cc)	67.0	66.0	69.0	67.6	68.1	66.1
降落数值 (秒)	418	448	484	458	373	377
呕吐毒素 (ppm)	0.1	0.6	0.4	0.4	0.0	0.1
<b>面粉数据：</b>						
实验室出粉率 (%)	67.5	68.6	66.9	67.6	66.7	66.5
粉色 L*	90.5	90.1	89.8	90.1	90.0	90.3
a*	-2.2	-2.1	-2.0	-2.1	-1.2	-1.4
b*	9.9	9.8	9.9	9.8	9.8	9.7
蛋白 (%) 14%湿基/干基	11.5/13.4	12.6/14.7	13.8/16.0	12.9/15.0	12.8/14.9	13.5/15.6
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.46/0.53	0.48/0.56	0.47/0.55	0.47/0.55	0.48/0.56	0.50/0.58
湿面筋 (%) 14%湿基	29.3	33.5	37.2	34.2	32.4	34.8
降落数值 (秒)	394	411	421	412	394	398
糊化仪粘度: 65克 (BU)	685	655	790	725	639	678
RVA: 糊化温度 (°C) / 峰值粘度 (cP)	88.1/2433	88.9/2427	87.4/2469	88.0/2448	91.5/2050	78.8/2161
热糊粘度 (cP) / 最终粘度 (cP)	1639/2549	1809/2683	1705/2705	1721/2662	1578/2415	1712/2543
破损淀粉 (%)	6.9	6.6	6.1	6.4	6.4	6.5
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液 (%)	68/113	69/115	69/118	69/116	71/121	73/122
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液 (%)	155/97	151/95	161/95	157/95	154/101	150/104
面筋性能指数	0.74	0.72	0.76	0.74	0.69	0.66
<b>面团特性：</b>						
粉质仪: 形成时间(分)	4.7	7.8	9.8	8.0	7.6	8.6
稳定时间(分)	13.1	14.2	15.9	14.7	12.2	13.1
吸水率(%)	61.1	62.6	62.7	62.3	62.8	63.1
吹泡仪: P (mm)	100	95	89	93	88	89
L (mm)	101	126	145	129	131	132
P/L 比率	0.99	0.75	0.61	0.72	0.67	0.67
W (10 <sup>-4</sup> 焦耳)	369	415	454	422	384	387
拉伸仪(45分/135分): 阻力(BU)	530/908	504/852	551/1036	532/950	550/1001	537/977
延伸性 (cm)	17.7/16.1	16.9/16.7	17.7/13.6	17.5/15.1	16.2/13.4	15.9/13.1
面积 (cm <sup>2</sup> )	119/167	103/173	119/166	114/168	118/159	111/160
<b>烘焙性能评定：</b>						
面包: 烘焙吸水率 (%)	65.5	67.6	68.2	67.4	65.4	68.2
体积 (cc)	900	960	1000	965	993	970
比容 (cc/g)	7.39	7.89	8.24	7.93	—	—
<b>意大利面评定：</b>						
色泽 L*	60.0	59.1	58.6	59.1	56.6	58.5
a*	3.4	3.5	4.0	3.7	5.2	4.8
b*	29.7	29.4	29.6	29.6	27.6	28.4
熟面重量 (克)	30.0	29.3	28.7	29.2	32.4	31.4
烹煮损失 (%)	5.7	4.9	5.1	5.2	6.9	6.7
熟面坚实度 (克*厘米)	5.5	5.6	6.3	5.9	3.3	3.6
<b>占样品量百分比：</b>	<b>12</b>	<b>16</b>	<b>24</b>	<b>52</b>		

<sup>1</sup> 蛋白质范围: 低: <13.5%; 中: 13.5% - 14.5%; 高: >14.5%

# 软白麦



软白麦 (SW) 主要种植于太平洋西北部，通过太平洋港口出口，近 80% 的产量都用于出口。软白麦具有 8.5% 至 10.5% (12% 湿基) 的低蛋白、低水分和弱面筋。软白麦包含冬麦和春麦品种，蛋白质含量范围和功能表现是比较宽泛的。



对制粉师来说，软白麦制粉效果特别好。到厂时软白麦的平均水分低于 10%，平均容重高于 79 公斤 / 百升，筛下物少，制粉师可以获得很高的出粉率。较低的小麦水分给制粉师带来大量的经济效益和加工机会。

对烘焙师来说，面粉颗粒越细，吸水速度越快，搅拌时间越短，生产效率越高。软白麦面粉的细颗粒的特点和它的淀粉特性，令最终产品具有独特的、柔软的质地。



## 用途

从海绵蛋糕等特色产品，到与硬红春麦配麦来改善面包颜色，软白麦粉的用途十分广泛，可以改善各种产品的品质。

用途包括：

- 烤软饼
- 美式曲奇饼干
- 蛋糕
- 马芬蛋糕
- 甜点
- 威化饼干 / 冰激凌筒
- 其他糕饼类产品
- 早餐谷物和谷物棒
- 苏打饼干
- 休闲食品
- 炸春卷
- 中国南方馒头
- 天妇罗面糊
- 快速面包
- 扁平面包
- 面粉 (蛋糕粉、糕点粉、自发粉)



扫描二维码  
以获取更多  
信息。

## 调查方法

### 取样和分析

位于俄勒冈州波特兰市的美国小麦市场中心(WMC)进行小麦和面粉的品质检测和分析。联邦谷物检验局(FGIS)检验等级和小麦蛋白含量。

### 样品检测

官方等级、蛋白、水分、干粒重和降落数值是对每个样品的检测得出的。其余检测则是将软白麦样品根据蛋白范围(<9.0%, 9.0%-10.5% 及 >10.5%) 分成3组复合样、所有密穗白麦样品做1个复合样进行分析。检验方法见本手册的“分析方法”章节。

429

份软白麦

27

份密穗白麦

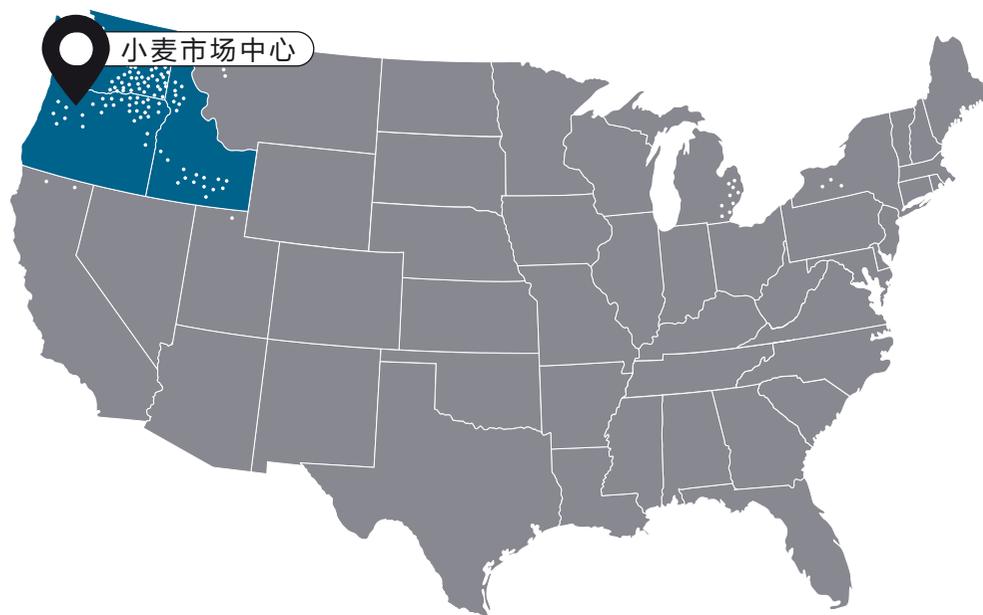
样品由州立及私立的谷物检验室和商业小麦经营机构采集。

3

个州参与调查,

代表软白麦总产量的

95%



## 软白麦的产量

软白麦主要生产州(单位:百万吨)

	2024		2023		2022		2021		2020	
	软白麦	密穗白麦								
华盛顿	3.4	0.1	2.6	0.1	3.3	0.3	1.9	0.1	3.8	0.2
俄勒冈	1.3	0.0	1.0	0.0	1.3	0.0	0.8	0.0	1.2	0.0
爱达荷	1.7	0.0	1.5	0.0	1.7	0.0	1.4	0.0	2.0	0.0
<b>三州小计</b>	<b>6.4</b>	<b>0.1</b>	<b>5.1</b>	<b>0.2</b>	<b>6.3</b>	<b>0.3</b>	<b>4.1</b>	<b>0.2</b>	<b>6.9</b>	<b>0.3</b>
<b>三州软白麦总产量</b>	<b>6.5</b>		<b>5.3</b>		<b>6.6</b>		<b>4.3</b>		<b>7.2</b>	
<b>全美软白麦总产量</b>	<b>6.7</b>		<b>5.8</b>		<b>6.9</b>		<b>4.8</b>		<b>7.6</b>	

所列数据基于美国农业部 2024 年 9 月 30 日的作物估产报告。

## 收获调查

2024 年太平洋西北地区 (PNW) 软白麦的生长条件较为湿润且温度适中，因此小麦蛋白分布处于典型水平。今年的软白麦面筋强度为适当弱至中等，最终产品品质为可接受至良好。软白麦特别适合用于制作蛋糕、酥皮点心、曲奇饼干和休闲食品。高蛋白的软白麦可以用于配粉，制作苏打饼干、亚洲面条、馒头、扁平面包和方包等。密穗白麦的筋力特别弱，通常与软白麦搭配成西部白麦，用于制作蛋糕和精致点心。

### 气候和收获

**冬播**条件较上一年有了明显改善，墒情充足，作物立株良好。冬季水分充沛、温度适中，利于作物返青。

**春播**开始时土壤墒情适宜，降雨和凉爽的天气亦有帮助。

在作物的**生长期**，长时间的炎热干燥气候给春播田带来压力，影响了单产，而成熟的冬播田地受影响较小。总体而言，今年收获进度领先于平均水平，单产等于或高于平均水平。

2024 年太平洋西北地区软白麦**产量**估算为 670 万吨，比去年增加了 17%。

### 作物特点

**等级**：2024 年软白麦的平均等级为美国一等。密穗白麦也为美国一等。

**容重**：今年软白麦平均容重增加，各蛋白区间的复合样品的容重都高于 60 磅 / 蒲式耳 (78.9 公斤 / 百升)。密穗白麦容重与去年相当。

**小麦蛋白 (12% 湿基)**：今年软白麦和密穗白麦蛋白处于正常范围，低于去年，是由于籽粒发育阶段水分较多，温度较低。

**小麦降落数值**：软白麦和密穗白麦平均值高于 300 秒，与 2023 年及 5 年平均值相当。

软白麦的布勒**实验磨**统粉出粉率、L\* 值 (白度) 以及**面粉灰分**与去年相似。密穗白麦的统粉出粉率和面粉灰分略低于去年，L\* 值与去年相似。软白麦和密穗白麦的破损淀粉均高于去年，可能是由于籽粒略硬。出粉率数据不能与 5 年平均值进行比较，因为计算基础已由总产出改为润麦后小麦重量。商业磨粉机的出粉率应该会更高。

**湿面筋含量** 低于 2023 年及 5 年平均值，可能是由于单产较高及作物生长期时气温适中。

**溶剂保持力**：软白麦的乳酸 SRC 值处于正常范围，表明筋力为弱至中等。水 SRC 值略高于去年，但与 5 年平均值相当。总的来说，软白麦复合样品各项 SRC 值显示，小麦适于制作曲奇和苏打饼干。密穗

白麦的乳酸和水 SRC 值与其筋力非常弱，持水能力低的特性相符。

**淀粉糊化特性**：糊化仪和快速粘度分析仪检测的粘度值显示，作物适用于面糊产品。总体平均值与去年及 5 年平均值相近。

**面团特性**：软白麦和密穗白麦具备典型的面团特性，筋力为非常弱至中等，吸水率低，与 2023 年及 5 年平均值相似。

**海绵蛋糕**：软白麦海绵蛋糕体积与 2023 年及 5 年平均值相似，质地比去年更柔软 (硬度值较低)。密穗白麦海绵蛋糕体积略小于去年和 5 年平均值，但质地更柔软。蛋糕的烘焙测试均取用实验磨统粉。对照样取用商业蛋糕粉 (特级粉心粉)，平均体积 1132 立方厘米，平均硬度 273 克。

**曲奇饼干**：平均直径和扩展系数显著大于去年。曲奇饼干数据不能与 5 年平均值进行比较，因为 2023 年开始修改了曲奇饼干测试方法。

**方包**：软白麦平均烘焙吸水率处于正常范围，方包体积和评分随蛋白含量和烘焙吸水率增加而增加。硬麦配以多达 20% 的软白麦，尤其是高蛋白的软白麦，可以制作不错的方包。

**中国南方馒头**：软白麦和密穗白麦比容与去年相似，高于 5 年平均值。产品外观，尤其是表面，优于去年。

## 收获数据

	2024年			软白麦 平均值	密穗白麦 平均值	2023年		近5年	
	软白麦按蛋白含量分组 <sup>1</sup> 低	中	高			软白麦 平均值	密穗白麦 平均值	软白麦 平均值	密穗白麦 平均值
<b>小麦定等数据:</b>									
容重(磅/蒲式耳)	60.8	61.1	60.3	60.9	60.5	60.3	60.7	60.8	60.6
(公斤/百升)	80.0	80.4	79.3	80.0	79.6	79.3	79.8	80.0	79.8
损坏粒(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
杂质(%)	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0	0.1	0.1
皱缩及破损粒(%)	0.4	0.5	0.7	0.5	1.0	0.6	1.2	0.6	1.0
总缺陷粒(%)	0.5	0.5	0.8	0.6	1.1	0.7	1.3	0.7	1.1
等级	1 SW	1 SW	1 SW	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC
<b>小麦非定等数据:</b>									
粗杂(%)	0.3	0.4	0.4	0.4	1.1	0.4	0.6	0.5	0.6
水分(%)	9.1	8.9	9.0	9.0	8.4	9.1	8.6	9.2	8.5
蛋白(%) 12%湿基/干基	8.1/9.2	9.7/11	11.3/12.8	9.2/10.5	9.5/10.8	11.1/12.6	10.6/12	10.3/11.6	10.4/11.6
灰分(%) 14%湿基/干基	1.35/1.57	1.44/1.68	1.43/1.66	1.40/1.63	1.31/1.52	1.38/1.6	1.26/1.47	1.41/1.62	1.31/1.5
干粒重(克)	37.2	35.2	32.1	35.7	31.2	32.5	29.9	33.8	30.2
籽粒大小(%)大/中/小	92/8/0	88/12/0	77/22/1	88/12/0	79/20/1	83/16/1	75/24/1	83/16/1	71/28/1
单颗粒: 硬度	20.5	24.2	24.1	22.6	26.4	20.7	22.1	27.1	28.6
重量(mg)	38.6	38.2	35.7	38.0	34.7	35.2	32.6	37.0	33.6
直径(mm)	2.74	2.71	2.63	2.71	2.60	2.70	2.49	2.71	2.52
沉降值(cc)	9.3	11.8	14.7	11.1	7.8	14.1	8.4	17.3	11.3
降落数值(秒)	335	337	355	339	332	336	327	332	341
<b>面粉数据:</b>									
实验室出粉率(%) <sup>2</sup>	70.8	70.7	68.9	70.5	71.7	70.3	72.1	71.4	72.9
粉色: L*	93.3	93.2	93.2	93.2	93.4	93.1	93.2	92.9	92.9
a*	-2.4	-2.3	-2.1	-2.3	-2.2	-2.2	-2.0	-2.1	-2.0
b*	8.5	8.4	8.1	8.4	8.1	8.1	7.8	8.0	7.8
蛋白(%) 14%湿基/干基	6.6/7.7	8.4/9.8	9.7/11.3	7.8/9.1	7.8/9.1	9.7/11.2	9.5/11	9.2/10.7	9.4/10.9
灰分(%) 14%湿基/干基	0.46/0.53	0.45/0.52	0.44/0.51	0.45/0.53	0.45/0.52	0.46/0.54	0.48/0.56	0.44/0.51	0.46/0.53
湿面筋(%) 14%湿基	12.6	22.7	27.1	18.9	—	28.9	—	23.9	—
降落数值(秒)	357	377	377	368	379	369	346	361	365
糊化仪粘度: 65克(BU)	502	512	614	522	500	569	512	527	517
RVA: 糊化温度(°C) / 峰值粘度(cP)	69.5/2267	82.4/2273	82.3/2419	76.7/2291	69.4/2235	81.3/2393	71.0/2281		
热糊粘度(cP) / 最终粘度(cP)	1582/3027	1614/3033	1759/3166	1620/3049	1608/2970	1675/3146	1611/3041		
破损淀粉(%)	4.4	4.2	3.5	4.2	4.0	3.6	3.4	3.9	3.5
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液(%)	54/98	55/100	57/103	55/99	53/92	51/97	51/93	53/96	52/92
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液(%)	91/69	96/72	108/71	96/71	73/68	105/68	71/66	102/75	75/71
面筋性能指数	0.55	0.56	0.62	0.56	0.46	0.64	0.44	0.58	0.46
<b>面团特性:</b>									
粉质仪: 形成时间(分)	—	1.2	1.4	1.3	—	2.5	—	1.9	—
稳定时间(分)	—	2.0	2.4	2.1	—	3.0	—	2.5	—
吸水率(%)	—	50.9	52.1	51.2	—	51.2	—	51.8	—
吹泡仪: P(mm)	40	41	43	41	26	35	23	36	23
L(mm)	76	57	102	72	42	110	79	98	75
P/L比率	0.53	0.72	0.42	0.59	0.62	0.34	0.29	0.39	0.36
W(10 <sup>-4</sup> 焦耳)	80	70	104	79	29	92	34	85	34
拉伸仪(45分): 阻力(BU)	—	246	286	256	—	284	—	247	—
延伸性(cm)	—	15.2	16.2	15.5	—	17.7	—	18.0	—
面积(cm <sup>2</sup> )	—	57	69	60	—	74	—	67	—
<b>烘焙性能评定:</b>									
海绵蛋糕: 体积(cc)	1115	1094	1063	1099	1081	1089	1110	1106	1120
硬度(克)	289	324	277	302	287	353	337	—	—
曲奇饼干: 直径(cm)	8.5	8.6	8.2	8.5	8.4	7.7	7.9	8.4	8.8
扩展系数(宽/高)	9.0	9.5	9.1	9.2	10.0	8.2	8.8	9.4	10.9
面包: 吸水率(%)	54.7	55.8	57.4	55.5	—	56.1	—	—	—
体积(cc)	590	668	677	635	—	696	—	—	—
比容(cc/g)	4.40	4.90	5.10	4.71	—	—	—	—	—
<b>中国南方馒头评定:</b>									
比容(cc/g)	2.5	2.6	2.8	2.6	2.7	2.7	2.7	2.1	2.4
硬度(克)	1688	1831	1688	1748	1621	—	—	—	—
<b>占样品量百分比:</b>									
	44	42	14	100	100				

<sup>1</sup> 蛋白质范围: 低: <9.0%; 中: 9.0% - 10.5%; 高: >10.5%

<sup>2</sup> 2023年修改了实验室出粉率算法; 数据无法与5年平均值得对比。见《分析方法》章节。

<sup>3</sup> 2023年修改了曲奇饼干测试方法; 数据无法与5年平均值得对比。见《分析方法》章节。

## 子类型

根据美国官方谷物标准，软白麦被分为以下三个子类型：

### 软白麦 (SW)

- 含不超过 10% 的密穗白麦。
- Triticum Estivum (普通小麦), 也被称为“普通软白麦”, 白色麸皮、软质胚乳。软白麦通常单独用于所有典型的软麦用途, 具有低到中低的面筋强度。

### 密穗白麦 (WC)

- 含不超过 10% 的其他软白麦。
- Triticum Compactum (密穗小麦), 白色麸皮、极软胚乳, 被称为美国最软的小麦。密穗白麦面筋强度非常低, 制作蛋糕 (高成分海绵蛋糕) 质量极佳。它通常作为西部白麦的成分出口, 但也可单独采购。

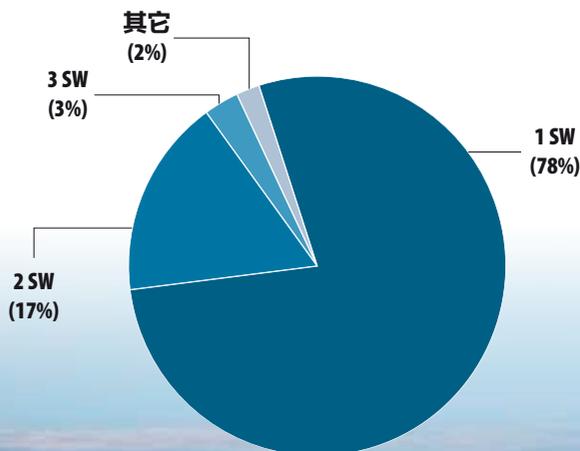
### 西部白麦 (WW)

- 含超过 10% 的密穗白麦以及超过 10% 的软白麦。
- 一些客户指定不同比例的软白麦和密穗白麦配麦, 以利用密穗白麦较弱的面筋特性来制作海绵蛋糕及其他甜点。西部白麦因其蛋糕烘焙质量而备受赞誉。

“太平洋西北部软白麦一贯的优异品质难以超越。尽管春季和初夏天气条件恶劣, 但今年的软白麦作物符合我们客户的期望, 蛋白含量和容重达到平均水平。稳定的单产和一致的品质, 是对种植者在品种开发、研究和可持续生产实践投入的回报。”

——克拉克·汉密尔顿  
和科里·克雷斯,  
爱达荷州小麦农

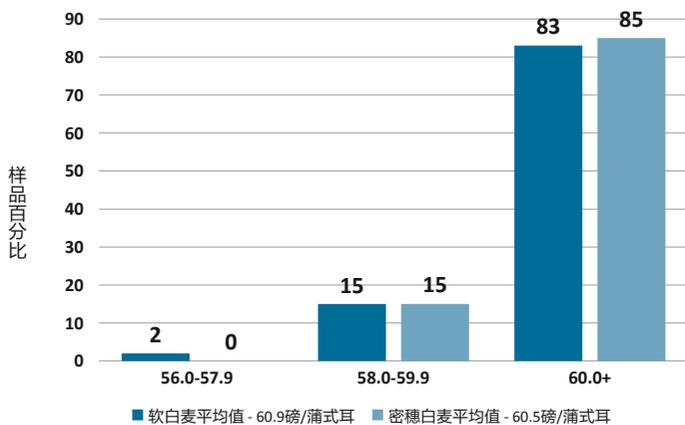
## 等级分布图



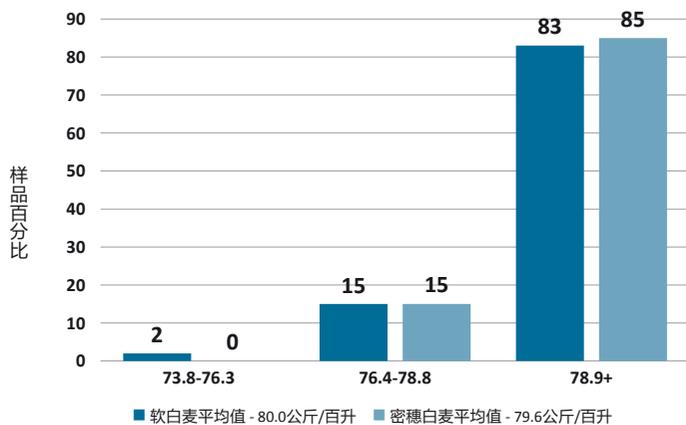
照片由华盛顿谷物委员会 Lori J. Maricle 提供

# 分布图

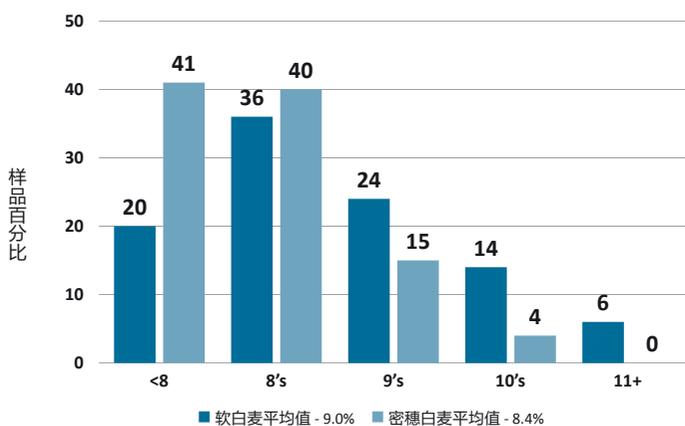
## 容重 | 磅/蒲式耳



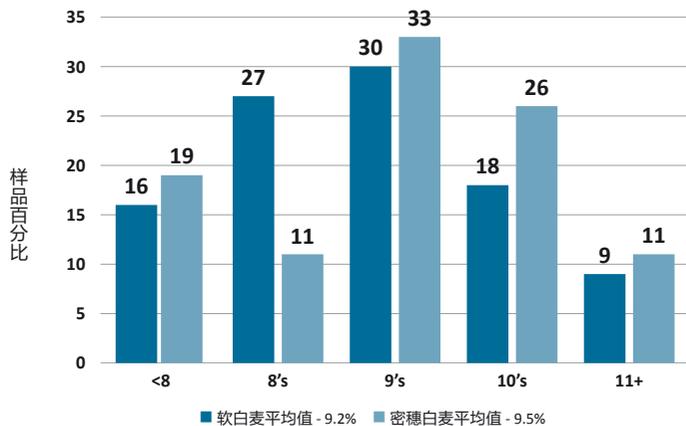
## 容重 | 公斤/百升



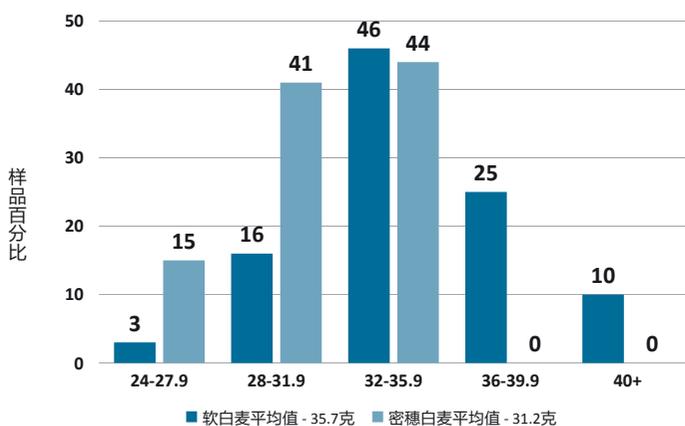
## 小麦水分 | 百分比



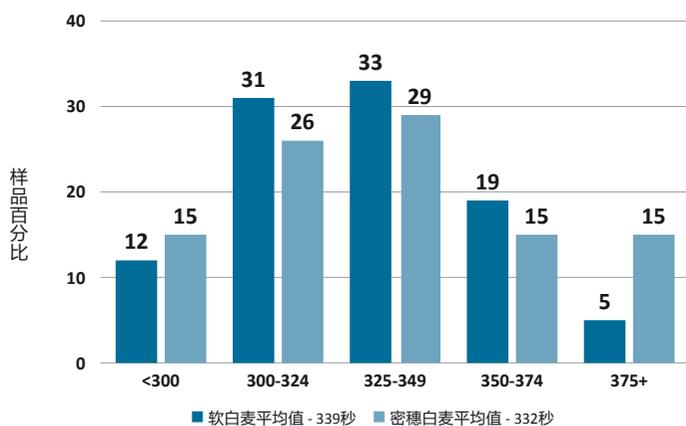
## 蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



## 干粒重 | 克



## 降落数值 | 秒



# 软红冬麦



软红冬麦 (SRW) 是美国小麦中产量第三大的类型，种植于美国东部，通过墨西哥湾、大西洋和五大湖港口出口。软红冬麦单产高，具有 8.5% 至 10.5% (12% 湿基) 的低蛋白，软质胚乳，红色麸皮和弱面筋，适用于甜点、蛋糕、曲奇饼干、苏打饼干、椒盐脆饼、扁平面包等产品，亦可用于配粉。

对

制粉师来说，软红冬麦有助于使生产的面粉类型多样化，以提高许多产品的品质。软红冬麦与硬红春麦和硬红冬麦配麦，可降低成本，并改善面包瓤质地或各种产品的质量和外观。

对烘焙师来说，软红冬麦面粉水分含量低，意味着可以提高加水量，既优化吸水率又提高产品质量。



## 用途

软红冬麦通常用于制作海绵蛋糕、曲奇饼干、苏打饼干和其他糕饼类特色产品，亦可用于配粉，为制粉师和烘焙师增加收益。

用途包括：

- 曲奇饼干
- 甜点
- 蛋糕
- 早餐谷物或谷物棒
- 苏打饼干
- 椒盐脆饼
- 休闲食品
- 炸春卷
- 月饼
- 法棍
- 肉馅饼
- 扁平面包
- 面粉 (蛋糕粉、糕点粉、自发粉、威化饼干粉)
- 配麦以增加延展性



扫描二维码  
以获取更多  
信息。

## 调查方法

### 取样和分析

大平原分析实验室（位于密苏里州堪萨斯市）收集样品并进行小麦和面粉的品质检测和分析。

### 样品检测

容重、水分、蛋白、干粒重、灰分和降落数值是对每个样品的检测得出，呕吐毒素数值是对部分样品的检测得出的。其他检测则是对18组复合样品进行分析得出的。检测结果按各报告地区的估算产量加权处理为“复合样品平均值”、“东海岸方向可出口平均值”和“墨西哥湾方向可出口平均值”分别报告。检验方法见本手册的“分析方法”章节。

# 233

份软红冬麦

样品采集自 18 个  
报告产区的筒仓。

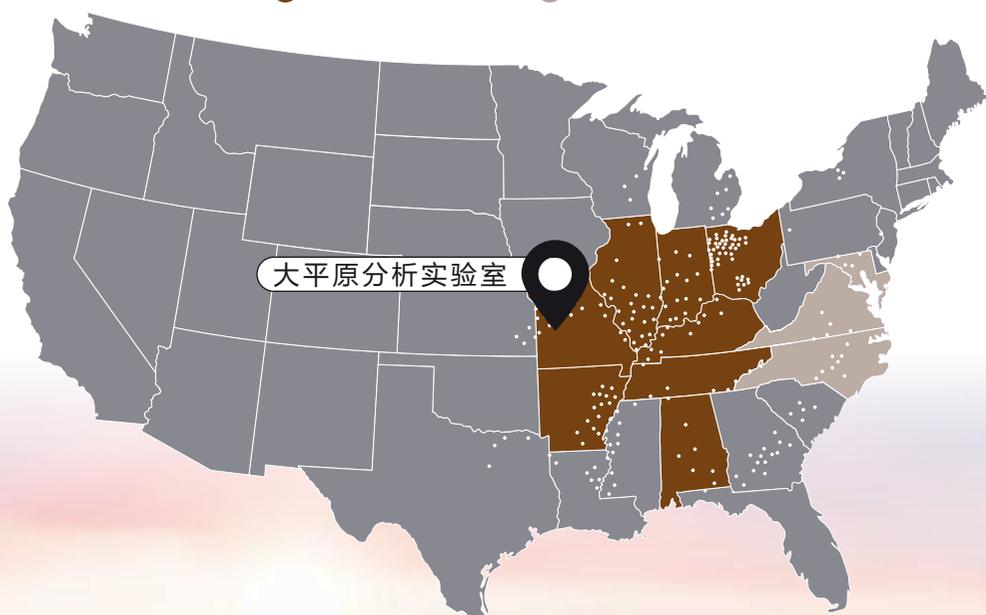
● 墨西哥湾方向可出口 ● 东海岸方向可出口

# 11

个州参与调查，

代表软红冬麦总产量的

# 75%



## 收获调查

软红冬麦广泛种植于美国东部地区。今年产区冬季水分充足，但生长季中期气候干旱炎热，降低了作物的容重和单产潜力。尽管遭遇了环境挑战，今年小麦仍具有良好的制粉特性，发芽损坏少，且呕吐毒素低于美国农业部 2.0 ppm 的标准。对于加工者来说，软红冬麦用途广泛，非常适合制作曲奇和苏打饼干。今年的作物蛋白稍高且具有良好的延展性，搭配做面包粉也很有价值。买家应该会对 2024 年软红冬麦作物的品质感到满意。买家应检视其采购质量规格，以确保买到符合期望的小麦。

## 气候和收获

**播种**照常于 2023 年 9 月中旬开始，之后一直保持正常的速度。按美国农业部数据，2024 年收获的软红冬麦在 2023 年秋季的播种面积为 614 万英亩 (248 万公顷)，比前一年减少 17%，也比 5 年平均水平减少 4%。

**生长期**内，大部分的软红冬麦产区经历了有史以来最温暖的冬天，整个冬季水分充足。春季气候温和。在整个生长季节，作物状况总体上保持较高水平，零星地区有一些不利天气和病害担忧。

**收获**于 5 月中旬开始。5 月下旬至 6 月初，美国中部和东部地区遭遇强降雨和风暴。6 月下旬至 7 月，炎热干燥的天气令收获进度加快，快于去年和 5 年平均水平。

2024 年软红冬麦**产量**估计为 930 万吨，低于去年的丰产，但高于 5 年平均值的 900 万吨。

## 作物特点

**等级**：2024 年软红冬麦收获调查样品的总体平均等级为美国二等软红冬麦。

**容重**：平均容重降低，可能反映出生长季中期的炎热和干燥气候。

**小麦蛋白 (12% 湿基)**：平均蛋白增加，高于去年和 5 年平均值。较高的蛋白含量反映出生长季干旱情况的扩大。

**小麦水分**：由于气候炎热干燥，今年作物的水分低于 2023 年和 5 年平均值。

**小麦降落数值**：东海岸地区的平均值显著高于去年和 5 年平均值，这主要是由于收获条件较好。墨西哥湾地区的平均值低于去年，但与 5 年平均值持平，这反映了收获期间零星出现的不利天气。总的来说，今年的降落数值表明作物健康。

**呕吐毒素**：平均值高于去年，但仍低于美国农业部 2.0 ppm 的标准，表明取样作物基本不含呕吐毒素。

**单籽粒特性**显示今年的作物籽粒比去年较轻、直径略小，但与 5 年平均值相近。与去年相比，东海岸地区的籽粒更软，墨西哥湾地区的籽粒相似。

**糊化仪粘度**：数据表明淀粉特性适合面糊类产品。复合样品和墨西哥湾地区的粘度值低于平均水平。东海岸地区的粘度值明显高于平均水平，印证了降落数值较高的情况，表明淀粉酶活性较低。

**溶剂保持力**：数据表明作物非常适合各种典型应用。蔗糖溶剂保持力值表明，曲奇饼干和苏打饼干将不会有持水过量的问题，烘烤时间可缩短。

**面团特性**：数据与去年和 5 年平均值相近，显示作物具有软红冬麦的典型特点。

**曲奇饼干扩展系数**表明作物的扩展性可接受。墨西哥湾地区的值低于去年和 5 年平均值，但只要稍微调整配方就可以解决。东海岸地区的值与去年一致，与 5 年平均值相近。

**面包体积**：平均值高于去年，与 5 年平均值相近，反映今年的作物蛋白较高、延展性较好，也表明作物适合用于配麦。

## 收获数据

	复合样品平均值			东海岸 <sup>1</sup>			墨西哥湾 <sup>1</sup>		
	2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值	2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值	2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
<b>小麦定等数据：</b>									
容重(磅/蒲式耳)	59.2	60.3	59.6	59.5	59.6	58.8	59.2	60.4	59.8
(公斤/百升)	78.0	79.3	78.4	78.3	78.4	77.4	77.9	79.5	78.7
损坏粒 (%)	0.5	0.3	0.3	0.5	0.3	0.7	0.5	0.3	0.2
杂质 (%)	0.2	0.2	0.1	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
皱缩及破损粒 (%)	0.6	0.6	0.6	0.6	0.4	0.7	0.6	0.6	0.6
总缺陷粒 (%)	1.3	1.0	1.0	1.3	0.8	1.4	1.3	1.1	0.9
等级	2 SRW	1 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW	1 SRW	2 SRW
<b>小麦非定等数据：</b>									
粗杂 (%)	0.3	0.4	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.5	0.4
水分 (%)	12.9	13.3	13.3	13.2	13.8	13.6	12.9	13.2	13.2
蛋白 (%) 12%湿基/干基	9.8/11.1	9.3/10.6	9.4/10.7	9.8/11.1	9.4/10.7	9.6/10.9	9.8/11.1	9.3/10.6	9.3/10.6
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.41/1.64	1.40/1.63	1.38/1.60	1.39/1.62	1.36/1.58	1.34/1.56	1.41/1.64	1.41/1.64	1.39/1.62
千粒重(克)	32.7	35.9	33.8	32.7	36.4	35.0	32.7	35.8	33.5
籽粒大小 (%) 大/中/小	86/13/1	89/10/1	87/12/1	85/14/1	90/09/1	88/12/1	86/13/1	89/10/1	87/12/1
单颗粒：硬度	25.1	24.5	23.1	22.3	24.6	23.7	25.6	24.5	23.0
重量 (mg)	33.4	36.4	34.3	33.3	37.0	35.3	33.4	36.3	34.1
直径 (mm)	2.63	2.68	2.65	2.59	2.69	2.66	2.64	2.68	2.65
沉降值 (cc)	13.5	12.6	11.1	12.9	12.7	11.8	13.6	12.6	10.9
降落数值 (秒)	316	320	310	317	293	290	316	326	315
呕吐毒素 (ppm)	0.7	0.3	0.7	0.4	0.2	0.3	0.8	0.3	0.8
<b>面粉数据：</b>									
实验室出粉率 (%)	70.1	68.4	67.0	68.8	66.5	66.6	70.4	68.8	67.1
粉色：L*	90.8	91.0	91.1	90.9	91.1	91.0	90.8	91.0	91.2
a*	-2.1	-2.2	-2.3	-2.1	-2.1	-2.3	-2.1	-2.2	-2.3
b*	9.2	8.7	9.0	9.0	8.1	8.8	9.2	8.8	9.1
蛋白 (%) 14%湿基/干基	8.0/9.3	7.3/8.5	7.5/8.7	8.1/9.4	7.3/8.5	7.6/8.9	8.0/9.3	7.3/8.5	7.4/8.6
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.43/0.50	0.42/0.49	0.42/0.49	0.42/0.49	0.38/0.44	0.42/0.49	0.43/0.50	0.43/0.50	0.42/0.48
湿面筋 (%) 14%湿基	22.4	20.5	20.4	23.2	20.5	21.3	22.3	20.5	20.2
降落数值 (秒)	313	320	339	320	287	291	312	328	350
糊化仪粘度：65克 (BU)	560	655	566	605	401	410	552	709	605
破损淀粉 (%)	3.8	3.3	3.0	3.5	3.4	3.1	3.8	3.3	3.0
溶剂保持力：水/50%蔗糖溶液 (%)	51/86	51/85	53/89	51/92	50/84	53/90	51/85	51/86	53/88
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液 (%)	100/69	99/68	104/71	111/69	96/67	105/72	99/69	99/68	103/71
面筋性能指数	0.65	0.64	0.65	0.68	0.64	0.65	0.64	0.64	0.65
<b>面团特性：</b>									
粉质仪：形成时间 (分)	1.2	1.2	1.2	1.0	1.2	1.3	1.2	1.2	1.1
稳定时间 (分)	1.9	1.7	1.6	1.4	1.6	1.8	2.0	1.7	1.6
吸水率 (%)	52.7	52.5	52.1	52.0	52.4	52.5	52.8	52.5	52.0
吹泡仪：P (mm)	41	51	41	40	50	43	41	52	41
L (mm)	90	57	71	97	56	72	89	57	70
P/L 比率	0.45	0.90	0.59	0.41	0.89	0.60	0.46	0.90	0.58
W (10 <sup>-4</sup> 焦耳)	98	94	84	109	89	88	96	95	83
拉伸仪 (45分)：阻力 (BU)	206	219	187	245	204	181	199	222	189
延伸性 (cm)	14.5	14.8	15.7	15.2	15.3	16.4	14.4	14.7	15.5
面积 (cm <sup>2</sup> )	51	55	51	64	53	52	49	56	50
<b>烘焙性能评定：</b>									
曲奇饼干：直径 (cm)	8.9	9.0	9.0	9.1	9.0	8.9	8.9	9.0	9.0
扩展系数 (宽/高)	9.4	9.7	10.2	10.0	9.9	10.1	9.2	9.6	10.2
面包：吸水率 (%)	54.8	54.4	54.1	54.5	51.1	53.7	54.9	55.1	54.1
体积 (cc)	634	602	629	672	587	622	627	606	630
比容 (cc/g)	4.6	—	—	4.9	—	—	4.5	—	—
<b>占样品量百分比：</b>	<b>100</b>			<b>22</b>			<b>78</b>		

<sup>1</sup>东海岸 - 马里兰、弗吉尼亚、北卡罗来纳；墨西哥湾 - 阿拉巴马、阿肯色、伊利诺伊、印第安纳、肯塔基、密苏里、俄亥俄和田纳西州

## 软红冬麦的产量

软红冬麦主要生产州(单位:百万吨)

	2024	2023	2022	2021	2020
阿拉巴马	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1
阿肯色	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1
佐治亚	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1
伊利诺伊	1.6	1.8	1.2	1.3	1.0
印第安纳	0.6	0.8	0.5	0.6	0.5
肯塔基	0.8	1.1	0.8	0.8	0.6
马里兰	0.4	0.5	0.4	0.3	0.3
密歇根	0.6	0.9	0.6	0.8	0.6
密苏里	1.0	1.1	0.7	0.9	0.6
北卡罗来纳	0.5	0.8	0.7	0.5	0.6
纽约	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
俄亥俄	1.1	1.4	1.0	1.2	0.9
宾夕法尼亚	0.4	0.5	0.4	0.4	0.4
田纳西	0.7	0.8	0.7	0.6	0.4
弗吉尼亚	0.2	0.3	0.3	0.2	0.2
威斯康辛	0.5	0.5	0.5	0.5	0.2
<b>参与质量调查的州总计*</b>	<b>7.0</b>	<b>9.3</b>	<b>6.6</b>	<b>7.0</b>	<b>5.3</b>
东海岸方向可出口	1.0	1.5	1.3	1.1	1.1
墨西哥湾方向可出口	5.9	7.8	5.3	5.9	4.2
<b>十六州小计</b>	<b>8.7</b>	<b>11.4</b>	<b>8.5</b>	<b>9.1</b>	<b>6.8</b>
<b>软红冬麦总产量</b>	<b>9.3</b>	<b>12.2</b>	<b>9.1</b>	<b>9.8</b>	<b>7.2</b>

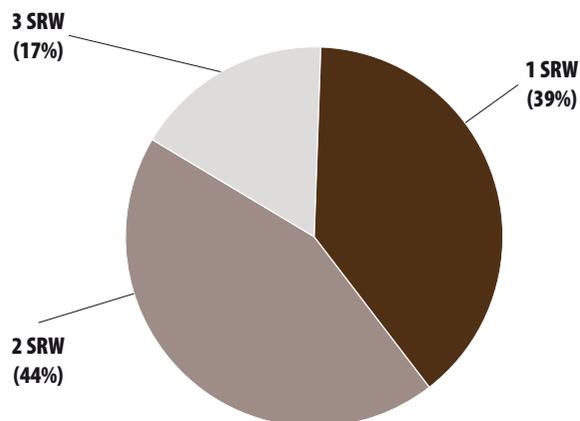


所列数据基于美国农业部 2024 年 9 月 30 日的作物估产报告。

\*用楷体斜体标注的是参与质量调查的十一个州,占 2024 年软红冬麦总产量的 75%。

## 等级分布图

(基于18份复合样品)

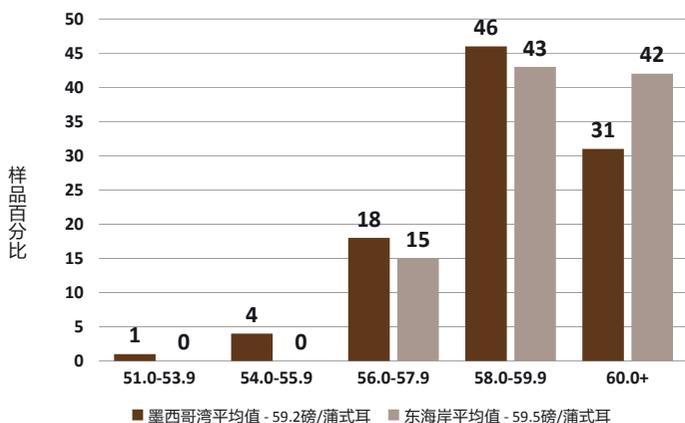


“俄亥俄州今年又收获了极好的软红冬麦。今年的生长条件有利,小麦的蛋白含量高于去年,没有发现任何呕吐毒素问题。我们希望海外客户会对今年市场上的高质量软红冬麦感到满意。”

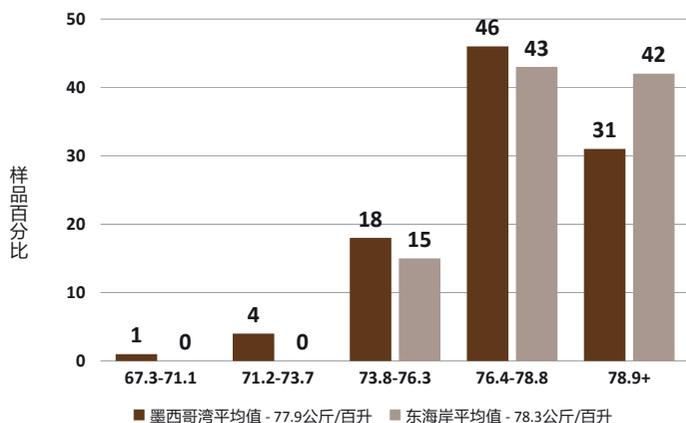
——雷·范霍恩,俄亥俄州小麦农

# 分布图

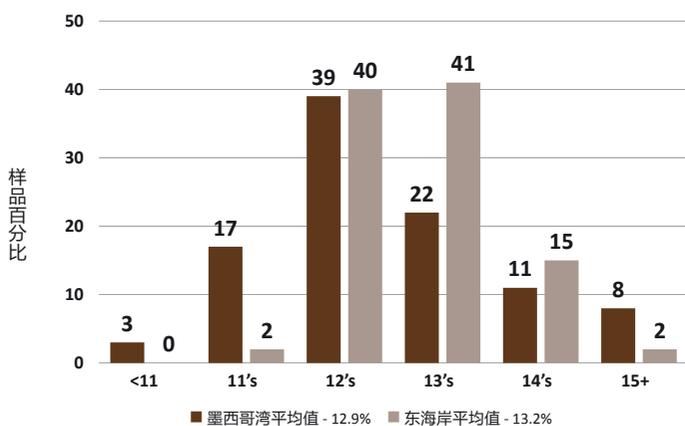
容重 | 磅/蒲式耳



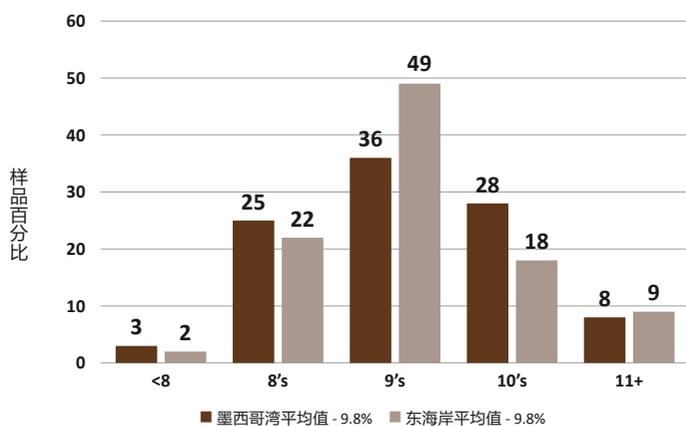
容重 | 公斤/百升



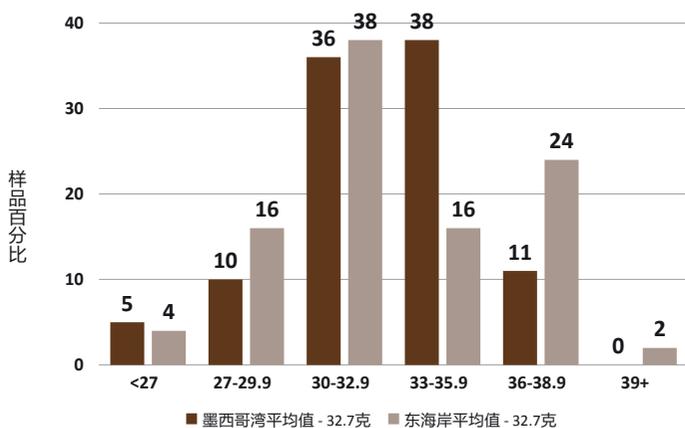
小麦水分 | 百分比



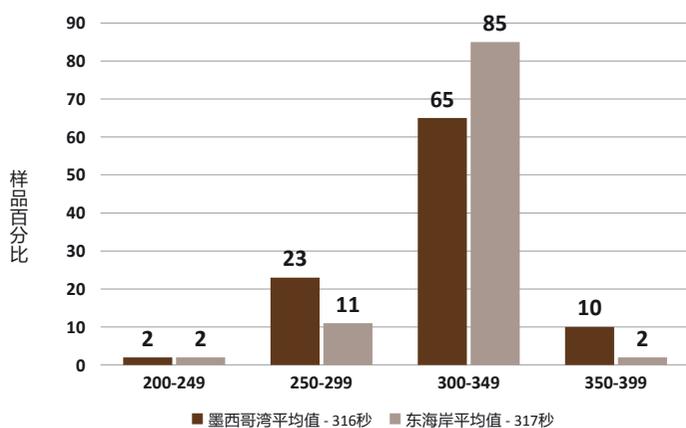
蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



干粒重 | 克



降落数值 | 秒



# 杜伦麦



北部杜伦麦主要种植于中北部地区，通过墨西哥湾、五大湖和太平洋港口出口，而沙漠杜伦麦<sup>®</sup>主要在西南沙漠（亚利桑那州和加利福尼亚州）根据合同种植，并通过墨西哥湾或西海岸港口出口。杜伦麦是美国第五大的小麦类型，具有 12.0% 至 15.0% (12% 湿基) 的高蛋白、浓郁琥珀色泽、黄色胚乳、高面筋和白色麸皮。



制粉师来说，杜伦麦籽粒大而极硬，高品质、低灰分的砂子粉的出率高，是做意大利面的理想选择。沙漠杜伦麦<sup>®</sup>在收获和运输过程中水分含量非常低，这对面粉厂来说是很大的优势，意味着运输成本低，出粉率高。

对消费者来说，杜伦麦做的意大利面、库斯库斯和地中海式面包质地好，色泽诱人。

## 用途

硬质琥珀杜伦麦 (HAD) 为制作优质意大利面、库斯库斯（蒸面屑）和一些地中海式面包及蛋糕树立了“黄金标准”。

用途包括：

- 优质长、短意大利面
- 与硬红春麦配麦制作披萨面团
- 杜伦麦砂子粉
- 库斯库斯
- 地中海式面包和蛋糕



扫描二维码  
以获取更多  
信息。

## 调查方法

### 北部杜伦麦取样和分析

北达科他州州立大学杜伦麦质量实验室（位于北达科他州法戈市）进行品质检测和分析。

### 北部杜伦麦样品检测

官方等级、容重、玻璃质粒、干粒重、蛋白和降落数值是对每个样品的检测得出的。其他检测则是将样品根据产区分成 6 组复合样品进行分析。检验方法见本手册的“分析方法”章节。

# 251

份北部杜伦麦

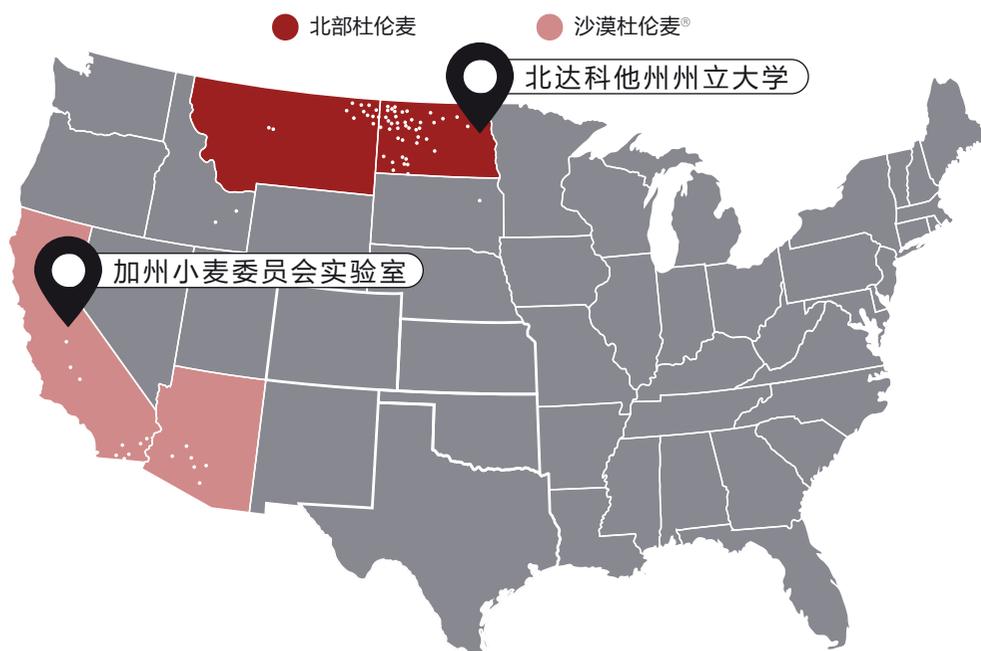
样品由国家农业统计服务  
处采自田间、农场粮仓和  
地方筒仓。

# 4

个州参与调查，

代表杜伦麦总产量的

# 100%



# 7

份沙漠杜伦麦<sup>®</sup>

样品由联邦谷物检验局 (FGIS) 授权的检验  
机构采集或者由经营者送至授权检验机构。

### 沙漠杜伦麦<sup>®</sup> 取样和分析

加利福尼亚州小麦委员会实验室进行品质检测和分析。

### 沙漠杜伦麦<sup>®</sup> 样品检测

所有数据是对每个样品的检测得出的。结果经产量加权处理。沙漠杜伦麦<sup>®</sup> 的产区在上方地图标示。检验方法见本手册的“分析方法”章节。

## 杜伦麦的产量

各作物年度杜伦麦主要生产州(单位:百万吨)

	2024	2023	2022	2021	2020
亚利桑那	0.2	0.1	0.3	0.1	0.1
加利福尼亚	0.1	0.1	0.1	0.1	0.0
蒙大拿	0.5	0.6	0.5	0.3	0.7
北达科他	1.4	0.9	0.8	0.5	1.0
<b>四州小计</b>	<b>2.2</b>	<b>1.6</b>	<b>1.7</b>	<b>1.0</b>	<b>1.9</b>
北部杜伦麦	1.9	1.4	1.4	0.8	1.7
沙漠杜伦麦®	0.3	0.2	0.4	0.2	0.2
<b>全美杜伦麦总产量</b>	<b>2.2</b>	<b>1.6</b>	<b>1.7</b>	<b>1.0</b>	<b>1.9</b>

所列数据基于美国农业部 2024 年 9 月 30 日的作物估产报告。

## 子类型

根据美国官方谷物标准,基于玻璃质粒含量,杜伦麦被分为以下三个子类型:

### 硬质琥珀杜伦麦 (HAD)

- 含 75% 以上的坚硬、琥珀色玻璃质状籽粒

### 琥珀杜伦麦 (AD)

- 含 60-74% 的坚硬、琥珀色玻璃质状籽粒

### 杜伦麦 (D)

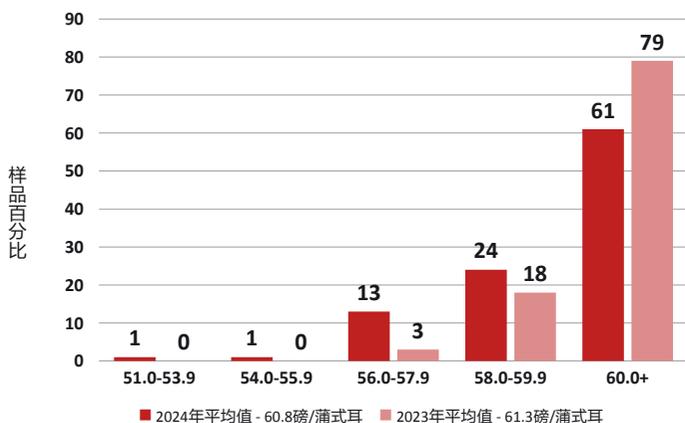
- 含不到 60% 的坚硬、琥珀色玻璃质状籽粒

“在生长季早期,大部分产区作物状况良好,土壤水分充足,没有出现过度高温的情况。在后续有降雨的产区,单产高于平均水平;但在一些较干旱炎热的产区,单产低于平均水平。在这儿,北达科他州西南部,生长季晚期的高温使我们的容重未达到正常水平。不过总体上来说,今年的杜伦麦品质良好,种植面积亦增加,供应量更大。”

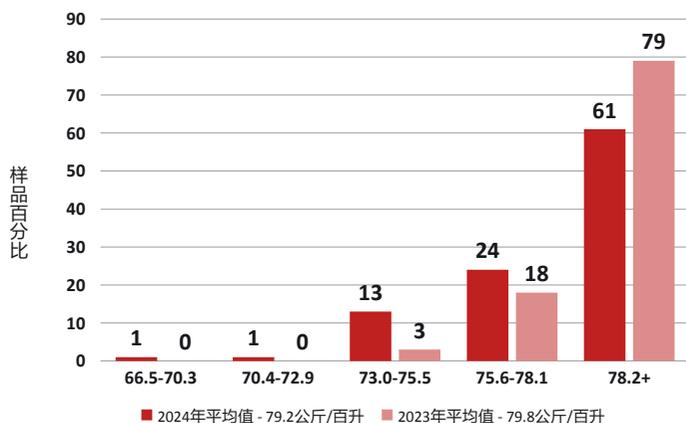
——唐·哈代  
北达科他州小麦农

# 北部杜伦麦分布图

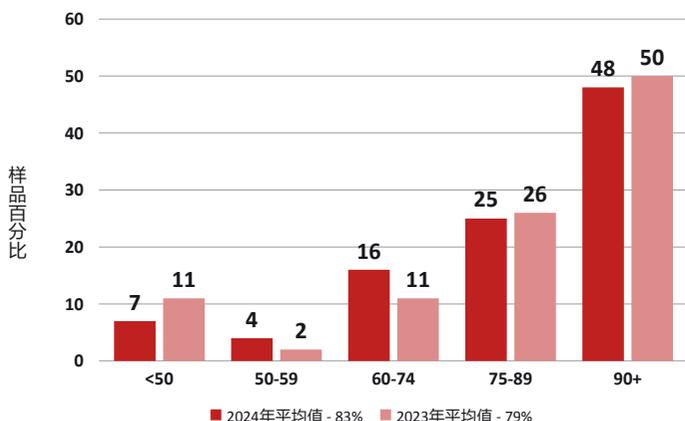
容重 | 磅/蒲式耳



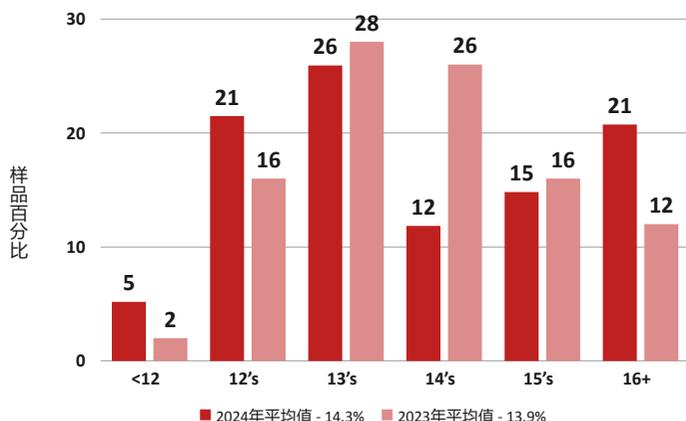
容重 | 公斤/百升



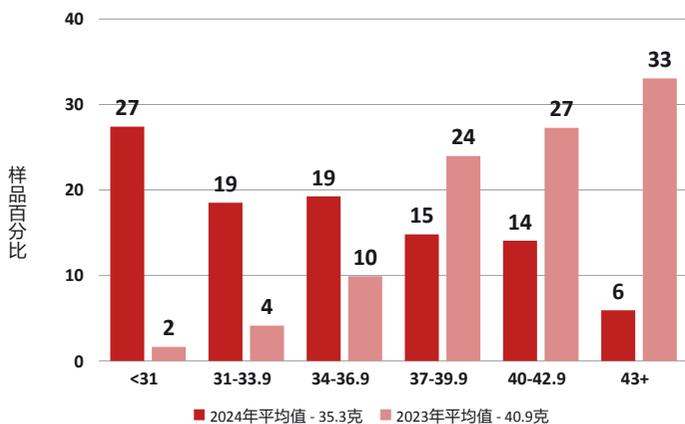
玻璃质粒 | 百分比



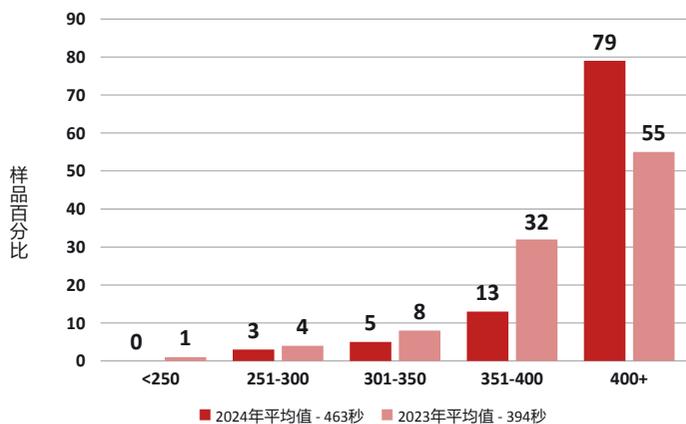
蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



干粒重 | 克



降落数值 | 秒



## 北部杜伦麦收获调查

2024 年北部杜伦麦的特点是产量高，等级高，蛋白高，损坏粒少，籽粒健康，具备北部杜伦麦的典型的功能表现。整个地区生长季节气候条件的巨大差异，确实造成一些参数比往年波动更大，但买家可以通过合同指标进行规范。今年作物将能够满足买家生产意大利面、库斯库斯和面包产品的质量要求。

**播种：**由于气候较为温和，开播大幅领先于平均水平。大部分地区播种时水分充足，但极西部地区仍较为干燥。大部分作物于 6 月初播下。

**生长：**出苗时生长条件大多有利。早期发育受益于降雨和低温。生长后期，西部产区水分不足，气温较高，影响了单产潜力，而东部产区降雨充沛，有助于维持单产。病害压力低。

**收获：**收割于 8 月初开始，早于平均水平。气候条件大多干燥，几乎没有推迟。北达科他州单产高，而蒙大拿州由于更为炎热干燥的生长条件导致单产较低。收获进度略领先于平均水平，9 月底基本完成收获。

**产量：**美国北部平原杜伦麦的产量为 190 万吨，比去年增加 35%。

### 北部杜伦麦作物特点

**等级：**2024 年作物的平均等级为美国一等硬质琥珀色杜伦麦 (HAD)；其中，38% 的作物达到美国一等硬质琥珀色杜伦麦。今年一些样品容重过低或损坏粒过高，造成作物总体上等级分布范围更宽。

**容重：**由于晚季高温和干旱胁迫，今年作物总体容重降低；不过仍有约三分之二的作物容重达到 60 磅 / 蒲式耳 (78.2 公斤 / 百升)。

**损坏粒** 略高于 2023 年，但低于 5 年平均值。

**玻璃质粒 (HVAC)** 高于去年，与 5 年平均值相当。

**小麦蛋白：**今年明显更高，尤其是在生长条件对作物压力更大的地区。虽然平均蛋白质含量较高，但各地差异很大，极高或者极低蛋白作物的比例大于往年。今年近四分之三的作物蛋白质含量达到或超过 13.0%(12% 湿基)。

**干粒重：**今年平均干粒重降低，因西部产区干热的气候条件导致籽粒较小。

**小麦水分：**今年平均水分升高，因部分产区生长季和收获季雨水较多。

**小麦降落数值：**降落数值很高，表明作物很健康。

**呕吐毒素：**总体较低。

**实验磨出粉率：**采用 Quadromat 初级实验磨进行研磨，不代表商业出率。砂子粉出粉率显著高于去年，比平均值高近 5%。

**砂子粉蛋白** 与去年相近；不过，制粉过程中的蛋白损失略有增加，这是由于蛋白更多分布在麸皮以及部分产区籽粒较瘦小。

**砂子粉粉色：**粉色值与去年及 5 年平均值相近。灰分高于去年但麸星数量下降。

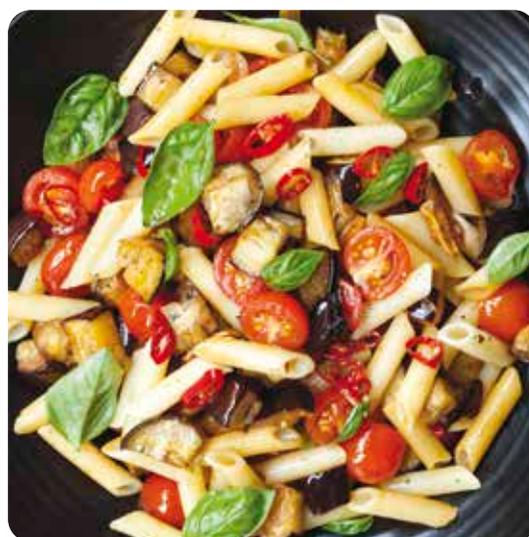
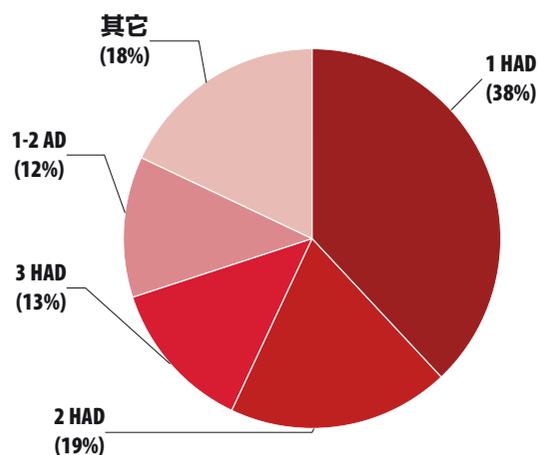
**面团筋力：**数据显示筋力与去年非常相近，在杜伦麦典型数值范围内。

**熟意大利面评价：**与去年相比，熟面颜色、熟面重量下降，烹煮损失相当，熟面坚实度增加。

## 北部杜伦麦收获数据

	2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
<b>小麦定等数据：</b>			
容重(磅/蒲式耳)	60.8	61.3	61.3
(公斤/百升)	79.2	79.8	79.8
损坏粒 (%)	0.6	0.4	0.8
杂质 (%)	0.1	0.0	0.0
皱缩及破损粒 (%)	0.7	0.6	0.8
总缺陷粒 (%)	1.4	1.0	1.6
玻璃质粒 (%)	83	79	83
等级	1 HAD	1 HAD	1 HAD
<b>小麦非定等数据：</b>			
粗杂 (%)	0.8	1.1	1.0
水分 (%)	12.2	11.5	11.2
蛋白 (%) 12%湿基/干基	14.3/16.3	13.9/15.8	14.1/16.0
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.58/1.84	1.43/1.66	1.57/1.83
干粒重 (克)	35.3	40.9	42.7
籽粒大小 (%) 大/中/小	42/53/5	56/42/2	50/46/4
降落数值 (秒)	463	394	404
沉降值 (cc)	79	81	69
呕吐毒素 (ppm)	0.3	0.0	0.2
<b>砂子粉数据：</b>			
实验室出粉率 (%)	—	—	—
砂子粉出粉率 (%)	60.7	52.0	55.3
粉色: L*	81.1	83.4	83.3
a*	-3.1	-2.5	-2.4
b*	30.0	30.1	30.2
蛋白 (%) 14%湿基/干基	12.3/14.3	12.4/14.4	12.6/14.7
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.68/0.79	0.63/0.73	0.63/0.73
麸星 (个数/10平方英寸)	25	27	27
湿面筋 (%) 14%湿基	31.7	32.1	33.8
面筋指数	89	91	77
<b>意面烹煮数据：</b>			
色泽: L*	58.9	60.3	60.4
a*	3.7	3.5	3.8
b*	41.0	44.6	45.0
熟面重量 (克)	30.1	31.6	31.4
烹煮损失 (%)	7.2	7.3	7.3
熟面坚实度 (克*厘米)	6.7	3.9	4.1
<b>样品数量：</b>	<b>251</b>	<b>225</b>	

## 北部杜伦麦等级分布图



## 沙漠杜伦麦® 收获调查

沙漠杜伦麦® 是一个注册认证标志，持有者为亚利桑那州谷物研究推广理事会和加利福尼亚州小麦委员会，仅授权给在亚利桑那州和加利福尼亚州灌溉条件下的沙漠山谷和低地种植的指定杜伦作物使用。

沙漠杜伦麦® 可以按“身份保持”的方式进行种植并供应给美国国内及国外市场，客户可以按自己的加工需求购买到具有特殊品质的小麦。通常在秋冬播种之前，由买家与贸易商预先签订次年的需求合约，由有经验的生产者使用经过认证的种子进行生产，来年五至七月收获后，由贸易商将小麦区分品种存放，并按客户要求的交货计划发运，确保品种特殊性得到维护。

2024 年沙漠杜伦麦® 的种植面积高于 2023 年。根据美国农业部数据，单产为 3.18 吨 / 英亩，品质优良、均一。根据我们 2024 年的品种调查情况，Miwok 是加利福尼亚州种植最广泛的品种。

### 沙漠杜伦麦® 作物特点

沙漠杜伦麦® 品质特性稳定，籽粒大，水分低，等于节约了运输成本，提高了出粉率。2024 年的作物具备客户所期待和喜爱的优良的制粉性能和制作砂子粉、意大利面的质量特性。

**等级：**2024 年沙漠杜伦麦® 收获调查样品的总体平均等级为美国一等硬质琥珀色杜伦麦 (HAD)。

**容重：**平均容重与去年以及 5 年平均值相当，是典型的高容重的沙漠杜伦麦®。

**玻璃质粒 (HVAC)：**平均玻璃质粒含量与去年以及 5 年平均值相当，是典型的高玻璃质粒含量的沙漠杜伦麦®。

**损坏粒和总缺陷粒** 都很低，与去年以及 5 年平均值相当。

**小麦水分** 略低于去年，与 5 年平均值相当，是沙漠杜伦麦® 典型特点。润麦时可以加入更多的水，给面粉厂带来额外收益。

**小麦蛋白：**平均蛋白与去年以及 5 年平均值相当，是典型的高蛋白含量的沙漠杜伦麦®。

**千粒重** 略高于去年和 5 年平均值，是典型的高千粒重的沙漠杜伦麦®。

**小麦降落数值** 略高于去年，但略低于 5 年平均值，是典型的高降落数值的沙漠杜伦麦®。

**砂子粉灰分** 略高于去年和 5 年平均值。

**湿面筋** 略低于去年和 5 年平均值。

**面筋指数** 略低于去年，但与 5 年平均值相当。

**砂子粉的粉色：**b\* 值 (黄色) 略低于去年，但高于 5 年平均值。该值表明砂子粉的粉色为亮黄色。

**熟意大利面坚实度** 与去年相当，略高于 5 年平均值，表明意大利面有良好的耐煮性和食用品质。

“得益于良好的气候条件以及种植者对作物、土地和水的精心管理，2024 年沙漠杜伦麦® 单产高，平均蛋白达到 13.4% (12% 湿基)。尽管市场较为低迷，但有了优质作物的保证，买家们能买到美国一等硬质琥珀色杜伦麦，非常适合用于意大利面加工。”

—— 维克多·洛佩兹，加利福尼亚州小麦农

## 沙漠杜伦麦® 收获数据

	2024 平均值	2023 平均值	近5年 平均值
<b>小麦定等数据:</b>			
容重(磅/蒲式耳)	63.1	63.0	63.3
(公斤/百升)	82.2	82.0	82.4
损坏粒 (%)	0.2	0.1	0.1
杂质 (%)	0.0	0.1	0.0
皱缩及破损粒 (%)	0.5	0.3	0.4
总缺陷粒 (%)	0.7	0.5	0.6
玻璃质粒 (%)	98	98	98
等级	1 HAD	1 HAD	1 HAD
<b>小麦非定等数据:</b>			
粗杂 (%)	0.4	0.3	0.3
水分 (%)	7.1	7.6	7.2
蛋白 (%) 12%湿基/干基	13.7/16.4	13.6/15.8	13.8/15.7
灰分 (%) 14%湿基/干基	1.66/1.94	1.65/1.91	1.66/1.92
干粒重 (克)	50.0	48.8	48.2
籽粒大小 (%) 大/中/小	94/6/0	92/8/0	92/8/0
降落数值 (秒)	646	607	662
沉降值 (cc)	61	62	64
呕吐毒素 (ppm)	-	-	-
<b>砂子粉数据:</b>			
实验室出粉率 (%)	82.1	78.8	78.4
砂子粉出粉率 (%)	70.7	73.0	72.5
粉色: L*	85.8	86.0	85.9
a*	-3.8	-4.2	-3.9
b*	32.2	32.9	31.6
蛋白 (%) 14%湿基/干基	13.7/16.4	13.1/15.2	12.8/14.9
灰分 (%) 14%湿基/干基	0.85/0.98	0.76/0.88	0.82/0.95
麸星 (个数/10平方英寸)	23	30	22
湿面筋 (%) 14%湿基	32.8	34.3	34.6
面筋指数	72	79	73
<b>意面烹煮数据:</b>			
色泽: L*	56.3	55.0	56.2
a*	-0.2	0.2	0.0
b*	43.6	44.1	43.6
熟面重量 (克)	29.5	29.0	29.7
烹煮损失 (%)	5.8	6.2	5.9
熟面坚实度 (克*厘米)	7.3	7.4	7.1
<b>样品数量:</b>			
	7	13	



# 分析方法

## 小麦的等级指标

美国小麦分为1至5等以及“样品等级”，反映样品的物理状况，进而表明了其制粉的总体适用性。除容重外，其他的等级指标均以样品重量的百分比表示（参见第4页表格）。除非另有说明，所有的小麦等级指标均可在[美国官方谷物标准](#)中找到。等级指标包括：

**容重** 是密度的度量单位，以磅/蒲式耳或公斤/百升表示。容重可衡量样品出粉率和总体状况。生长期或收获期遇到问题通常会降低容重。

• **方法：**所有类型小麦都采用 AACCI 55-10.01 方法。美国农业部的官方测量单位是磅/蒲式耳。换算到公斤/百升，参见第5页表格。

**损坏粒** 籽粒有病害、虫害、霜冻或发芽迹象，可能会对制粉或面粉质量有不利影响。

**杂质** 指经过粗杂清理后仍存于样品中的除小麦以外的物质。杂质或因大小、重量与小麦相似而不易清除，可能会对制粉或面粉质量有不利影响。

**皱缩及破损粒** 指外观干瘪皱缩或在装卸过程中破碎的籽粒，可能会降低出粉率。

**总缺陷粒** 指损坏粒、杂质、皱缩及破损粒的总和。

**玻璃质粒** 指硬红春麦中具有均匀的褐色并且没有任何粉质或软质斑点的籽粒，以及杜伦麦中具有



玻璃状透明质地、没有任何粉质斑点的籽粒。玻璃质粒以从15克干净小麦样品中手选挑出的玻璃质粒的重量占样品重量的百分比表示。玻璃质粒不决定数值等级，但会影响子类型的界定。



扫描二维码以获取更多信息。

粮谷协会（前身为美国国际谷物化学家协会）发布经批准的用于测定小麦籽粒、面粉和最终产品测试的方法。

## 小麦的非等级指标

非等级指标不影响小麦的数值等级，但也可用于确定小麦的品质。除水分指标以外，所有的非等级指标均在粗杂清理后测定。如果在销售合同中提出要求，FGIS 或私立、非官方的检测公司可以提供非等级指标的检测服务。基于面粉的指标无法由 FGIS 在装货时检测，必须外包给私立实验室，通常检测由 FGIS 在装货时提供的复合样品。

**粗杂** 指用卡特粗杂分离筛从样品中筛除的物质，以其重量占样品重量的百分比表示，不影响小麦等级。因为粗杂容易被去除，因此对小麦的制粉品质没有影响，但有可能对买方产生其他经济影响。美国小麦等级指标是在粗杂清理后测定。

• **方法：**所有类型小麦都采用美国农业部官方案序。

**水分** 指样品中水的重量百分比，对制粉来说是一个重要的盈利性指标。面粉厂要加水润麦，使小麦水分达到标准水平。小麦水分含量低，意味着可以多加水，几乎不需任何成本即可增加入磨小麦的重量。水分含量也是反映小麦耐储存性能的指标。小麦和面粉的水分越低，在储存期间的稳定性越好。由于水分可以很容易地加入样品中或从样品中去除，所有其他的分析结果应该折算成标准水分条件下的数据，例如 14% 湿基、12% 湿基或干基 (0% 湿基) 等，以使检测结果可以得到一致的评价 (参见第 5 页)。水分是在粗杂清理前测定。

• **方法：**硬红冬麦、硬红春麦和软白麦采用 AACCI 39-01.01, 39-10.01 和 39-11.01 近红外光谱分析法 (NIR); 北部杜伦麦采用 AACCI 44-11.01 介电计法，使用 Motomco 水分测定仪；软红冬麦、沙漠杜伦麦<sup>®</sup> 采用 AACCI 44-15.02 烘箱法。

**蛋白质** 指样品中蛋白质的重量百分比。由于目前还没有快速测定小麦蛋白质质量的方法，所以蛋白质数量被贸易商和面粉厂作为衡量小麦或面粉是否适合各种产品的一个指标，是衡量小麦价值的一个重要因素。方包、意大利面、圆面包以及冷冻酵母发酵产品通常需要高蛋白小麦。曲奇饼干、威化饼干、休闲食品或蛋糕类产品通常需要低蛋白和低筋小麦。

• **小麦蛋白 (12% 湿基)：**硬红冬麦、硬红春麦、北部杜伦麦、软白麦和硬白麦采用 AACCI 39-25.01 近红外光谱分析法，使用整颗籽粒。沙漠杜伦麦<sup>®</sup> 采用 AACCI 46-30.01 杜马斯燃烧定氮法，使用整粒磨碎粗粉。

• **面粉和砂子粉蛋白 (14% 湿基)：**硬红冬麦、硬红春麦、北部杜伦麦采用 AACCI 39-10.01 近红外光谱分析法。硬白麦、软白麦、软红冬麦和沙漠杜伦麦<sup>®</sup> 采用 AACCI 46-30.01 杜马斯燃烧定氮法。

**灰分** 指小麦或面粉中矿物质的重量百分比。在小麦中，灰分主要集中在麸皮中。在面粉中，灰分含量间接地表明了面粉中矿物质 (麸星) 的含量，反映了制粉效果。面粉中的灰分会令面制品颜色较深。需要颜色白 (亮) 的产品要求灰分含量低，而全麦粉则灰分含量较高。小麦在灌溉下种植，以及营养强化水平高的面粉，其矿物质含量较高，因此灰分含量高。建议读者结合粉色和灰分含量来看。

• **方法：**所有类型小麦都采用 AACCI 08-01.01 方法，以 14% 湿基表示。小麦和面粉 / 砂子粉的测定方法一致。



## 小麦的非等级指标 (续)

**籽粒大小** 指样品中大、中、小籽粒的重量百分比。籽粒大或者籽粒均匀,有助于提高出粉率。

- **方法:** 所有类型小麦采用的方法见 Shuey W 于 1960 年发表在《今日谷物科学》第 5 期第 3 卷第 71-75 页;小麦用 RoTap 实验振动筛分级。“大粒”指留存在美国标准筛网第 7 号(孔径 2.80 毫米)上的籽粒,“中粒”指通过 7 号筛网但留存在 Tyler 9 号或美国标准 10 号筛网上的籽粒,“小粒”指通过 Tyler 9 号或美国标准 10 号筛网的籽粒;硬红冬麦、硬红春麦、软白麦和北部杜伦麦使用 Tyler 7 号筛网(孔径 2.83 毫米)和 9 号筛网(孔径 2.00 毫米);沙漠杜伦麦<sup>®</sup>使用美国标准 7 号筛网(孔径 2.80 毫米)和 10 号筛网(孔径 2.00 毫米)。注:用于筛选沙漠杜伦麦<sup>®</sup>的大粒和中粒的筛网孔径比用于筛选北部杜伦麦的窄。

**单颗粒谷物特性测定仪 (SKCS)** 测量样品中 300 颗籽粒的大小(粒径)、重量、硬度(压碎籽粒所需要的力)和水分含量。详细的 SKCS 检测结果(本报告中并未包含)还包括了指标数据的分布情况,可反映出样品是否均匀,帮助制粉师研究如何提高出粉率。了解小麦籽粒的特性可帮助制粉师优化润麦和调整磨辊轧距的设置。

- **方法:** 硬红冬麦、软红冬麦、软白麦和杜伦麦(北部杜伦麦、沙漠杜伦麦<sup>®</sup>)采用 AACCI 54-31.01 方法,使用波通公司的 SKCS 4100 单颗粒谷物特性分析仪。注:从 2022 年起,不再对硬红春麦进行 SKCS 测定。

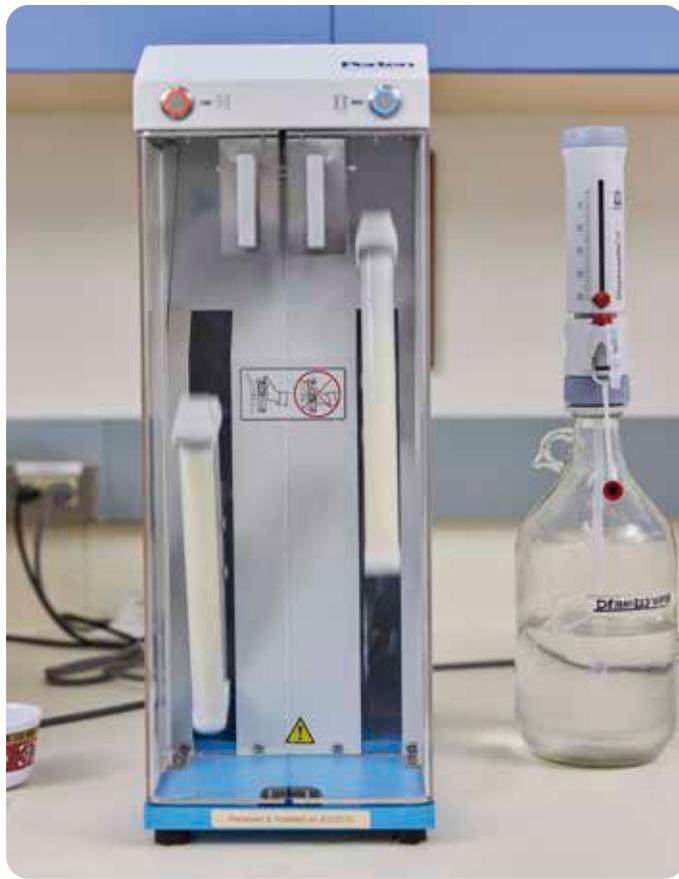
**干粒重** 指 1000 颗麦粒的重量,以克为单位,可反映籽粒的大小及预测出粉率。

- **方法:** 硬红春麦、软红冬麦、和杜伦麦(北部产区、沙漠杜伦麦<sup>®</sup>)用电子数粒仪对 10 克干净小麦样品计粒,其结果换算成 1000 颗籽粒的重量,以原湿基表示。硬白麦和软白麦采用 3 份各 100 粒样品的平均重量,再乘以 10,以 14% 湿基表示。硬红冬麦以 SKCS 单颗粒谷物特性分析仪测出的单颗粒重量的平均值(毫克)乘以 1000 计,以克为单位,以原湿基表示。

**沉降值** 指在磨碎过筛的小麦中加入乳酸后沉淀物的体积。沉降值高表明高分子量麦谷蛋白亚基(强筋),沉降值低表明筋力弱。

- **方法:** 硬红冬麦、硬红春麦、软白麦和软红冬麦采用 AACCI 56-61.02 沉降值方法;北部杜伦麦采用微量沉降值方法,详细方法见 Dick J.W 和 Quick J.S 于 1983 年发表在《谷物化学》第 60 期第 4 卷第 315-318 页;沙漠杜伦麦<sup>®</sup>采用 AACCI 56-70.01 十二烷基硫酸钠(SDS)沉降值方法。

**降落数值** 是搅拌杆从面粉和水的沸腾(100°C)加热混合物中下落所需的时间,是衡量酶活性的指标。发芽小麦释放  $\alpha$ -淀粉酶,将淀粉分解成糖。降落



数值高,表明  $\alpha$ -淀粉酶活性低。某些产品如酵母发酵面包需要一些  $\alpha$ -淀粉酶。不过,小麦中过量的  $\alpha$ -淀粉酶无法去除也难以通过配粉稀释。淀粉酶活性过高的面粉会令面团发粘,导致加工问题且产品色泽差、内部组织粗糙、质地差。降落数值通常与糊化仪的峰值粘度密切相关。

- **方法:** 所有类型小麦都采用 AACCI 56-81.04 方法。面粉和小麦的降落数值测定方法一致。软白麦、软红冬麦、硬红冬麦和硬红春麦采用 2019 年美国农业部/联邦谷物检验局气压校正程序;平均值是样品结果的简单算术平均值。

**呕吐毒素(脱氧雪腐镰刀菌烯醇)** 由镰刀菌产生,是小麦中最常见的一种真菌毒素。

- **方法:** 用磨碎小麦进行检测。硬红春麦和北部杜伦麦采用 Tacke B.K 和 Casper H.H 于 1996 年发表在《官方分析化学家国际协会期刊》第 79 期第 2 卷第 472-5 页的带电子俘获检测器的气相色谱仪分析方法;软红冬麦采用纽勤公司 ELISA 试剂盒检测;硬红冬麦采用 Charm 科学公司的 DonQ2 定量分析快速检测法。

## 面粉和砂子粉指标

面粉和砂子粉的测试是用于衡量面粉或砂子粉的特性，以确定面粉或砂子粉在加工过程中的表现，从而确保其具有最终产品所需的特性。切记，本报告中所有检测的面粉都是由实验磨研磨而成。

**蛋白、灰分及降落数值指标见“小麦的非等级指标”部分。**

**实验室出粉率** 指从小麦样品中获得的面粉 / 砂子粉的重量百分比。实验磨的出粉率总是要比商业面粉厂的出粉率低得多。实验磨制粉主要是为了获取面粉以用于其他试验。实验磨设置未优化，每年保持不变。

• **方法：**采用 AACCI 26-10.02 方法对实验样品进行清理和润麦。从 2023 年起，所有出粉率都以润麦后的重量为基础进行计算 [ 出粉率 = ( 获得的面粉重量 / 润麦后研磨的小麦重量 \* 100 ) ]。2023 年以前，硬红冬麦、硬白麦和软白麦统计的是总产物的产量；以后统计的出粉率会比之前的略低。硬红春麦面粉在分析之前熟化 10 天。由于时间关系，其他类型的小麦在分析之前不进行熟化。软白麦和软红冬麦采用 AACCI 26-31.01 布勒实验磨制粉 (MLU202)；硬红春麦和硬白麦采用 AACCI 26-21.02 布勒实验磨制粉 (MLU 202)；硬红冬麦采用布勒串列式磨辊机；北部杜伦麦使用布拉本德®Quadrumat 初级砂子粉磨。磨粉前一天将小麦润麦至 15.5% 水分。沙漠杜伦麦®使用改良版磨辊机研磨。

**粉色** 测量样品的白度 (L\* 值，从 0 到 100) 和色度 (a\* 值：绿 - 红，b\* 值：蓝 - 黄，从 -60 到 +60)。L\* 值越高表示粉色越亮，b\* 值越高表示粉色越黄。杜伦砂子粉和面粉粉色受胚乳颜色、面粉粒径以及灰分含量的影响，会影响最终产品的色泽。

• **方法：**所有类型小麦都采用 CIE 1976 L\*a\*b\* 颜色系统。采用美能达方法、使用配置了测定颗粒状物料附件 CR-A50 的美能达色度仪测定；沙漠杜伦麦®采用 CR-200 型色度仪；北部杜伦麦、硬红春麦、软白麦和软红冬麦采用 CR-410 型色度仪。

**湿面筋** 用自动面筋洗涤仪测量磨碎小麦 (全麦) 或面粉样品中的面筋含量。磨碎小麦或面粉中的蛋白质加 2% 的盐水形成了面筋，赋予面团弹性和延展性。

• **方法：**所有类型小麦的面粉 (14% 湿基) 都采用 AACCI 38-12.02 方法 (自动面筋洗涤仪程序)。软麦的初始加盐水量较少，硬麦的初始加盐水量较多。从 2023 年起，不再报告密穗白麦的湿面筋含量。

**面筋指数** 也是自动面筋洗涤仪测定出的反映面筋强度的指标，与面筋含量无关。在商业应用上，面筋指数被用于筛选筋力强的杜伦麦。从 2023 年起，不再报告硬红冬麦、硬红春麦、软白麦和软红冬麦的面筋指数值。



**糊化仪粘度** 测量面粉中淀粉的糊化特性，对像亚洲面条这样需要压延的产品很重要。糊化仪也用于间接测量酶 ( $\alpha$ -淀粉酶) 的活性以判断发芽损坏情况。

• **方法：**硬红冬麦和软红冬麦采用 AACCI 22-10.01 方法；硬红春麦和软白麦采用 AACCI 22-10.01 改进方法，使用 65 克面粉 (14% 湿基) 和 450 毫升蒸馏水；硬红春麦使用搅拌桨；软白麦使用搅拌针。

**快速粘度仪 (RVA)** 生成粘度曲线，在搅拌桨以恒定转速搅拌下，记录在控制的升温、保温和降温过程中溶液粘度的变化，从而测定淀粉和谷类面粉的功能及糊化特性。指标包括：

**糊化温度** 指淀粉开始膨胀和糊化的温度。

**峰值粘度** 指升温过程中达到的最大粘度。溶液较粘稠，可能表明面粉中的酶活性较低。溶液粘度较低可能表明溶胀能力和保水能力较低。峰值粘度较高，通常成品质地更柔软紧密，而峰值粘度较低，成品质地较硬、较脆。

**热糊粘度或最低粘度** 指在峰值粘度之后达到的最小粘度，记录溶液剪切变稀 (淀粉颗粒在剪切过程中破裂)。值较低，通常意味着淀粉颗粒形变潜力较大，而值较稳定，意味着淀粉颗粒形变潜力小。

## 面粉和砂子粉指标 (续)

**最终粘度或冷糊粘度** 指在冷却阶段结束时的粘度，可能表明糊化淀粉在冷却后凝胶或回生的趋势。

- **方法:** 硬红春麦和软白麦采用 AACCI 76-21.01 方法，标准程序 1 糊化曲线。目前还没有硬红冬麦或软红冬麦的 RVA 数据。

**破损淀粉** 指面粉样品中破损淀粉的重量百分比，是衡量制粉过程中淀粉颗粒受机械损伤程度的指标。硬麦粉的破损淀粉通常高于软麦粉。破损淀粉颗粒容易吸收更多的水分，影响面团的搅拌和其他加工特性。由于破损淀粉的多少取决于样品的研磨方式，因此在解读其他检测结果时应考虑破损淀粉情况。

- **方法:** 软红冬麦和硬红冬麦 (加州产区) 采用 AACCI 76-30.02 方法，酶水解法；硬红春麦采用 76-31.01 方法，Megazyme 破损淀粉试剂盒；软白麦采用 AACCI 76-33.01 方法，SDmatic 破损淀粉测定法。

**溶剂保持力 (SRC)** 指面粉经过一段时间的溶解，然后离心后所保持的溶剂量，表示为溶解过程形成的凝胶重量占每次测试的面粉重量的百分比 (14% 湿基)。通常使用四种溶剂：去离子水 (测总吸水 / 参照溶剂)、蔗糖 (测阿拉伯木聚糖)、乳酸 (测高分子量麦谷蛋白) 和碳酸钠 (测破损淀粉)，呈现出被测面粉吸水和保水的情况。一定范围的低 SRC 值的面粉适用于特定的软麦产品，而高 SRC 值的



面粉适用于面包产品。面筋性能指数 (GPI) 是这三个 SRC 值的计算结果 - [ 乳酸 / ( 碳酸钠 + 蔗糖 ) ]，它可以很好地预测面粉在烘焙应用上的整体表现。

- **方法:** 硬红冬麦、硬红春麦、硬白麦、软白麦和软红冬麦采用 AACCI 56-11.02 方法。硬白麦、软白麦和硬红春麦使用改良版摇臂振荡器 (Poolphol 公司的 SRC 全自动多管振荡器)。硬红冬麦和软红冬麦使用手摇法。

表格所列溶剂保持力 (SRC) 参考值:

SRC 溶剂类型:	100% 水溶剂	50% 蔗糖溶剂	5% 碳酸钠溶剂 (pH 11)	5% 乳酸溶剂 (pH 2)	面筋性能指数 (GPI)
苏打饼干粉	50 - 70	80 - 110	60 - 85	100 - 120	
曲奇饼干粉	50 - 70	80 - 110	60 - 85	85 - 100	
威化饼干粉	50 - 70	80 - 110	60 - 85	80 - 100	
通用面包粉	65 - 70	105-115	80 - 90	>130	不低于 0.60
超强烘焙粉	65 - 70	105-115	80 - 90	>140	不低于 0.75

用于生产曲奇、苏打饼干和威化饼干的软麦粉对乳酸 SRC 值非常敏感，其他三种溶剂保持力值范围一致。精确的乳酸 SRC 值，以及其他三个值在推荐范围内，可以有效消除工厂内的加工问题。

对于面包粉，建议碳酸钠 ( $\text{Na}_2\text{CO}_3$ ) 值不超过 88%。假如存在过多的破损淀粉 ( $\text{Na}_2\text{CO}_3 > 90$ )，面包老化加速，保质期缩短。较高的蔗糖 SRC 值表明面包保水能力更好。GPI 与面包体积高度相关。对于通用面包粉，建议 GPI 值  $\Rightarrow > 0.65$ ，以获得理想的面包体积；对于超强筋面包粉，建议 GPI 值  $\Rightarrow > 0.75$ 。较高的乳酸 SRC 值和较低的碳酸钠 SRC 值使 GPI 值变大。碳酸钠 SRC 值可在制粉过程中调整。

**麸星** 是杜伦麦清理和砂子粉清粉过程中未能被清理的麸皮碎片或其他物质，存在于砂子粉样品中。粉师可通过在磨粉前彻底清理小麦和恰当的润麦来控制麸星数量。麸星会影响意大利面的观感。

- **方法：**用透明玻璃板压平随机样品，数出麸星（棕色和黑色颗粒）数量。这是一个主观测量，除非使用客观的成像机。沙漠杜伦麦<sup>®</sup>：数出 1 平方英寸方格内的麸星，乘以一个系数  $[(\text{麸星数量} \times 3) + 2]$  以得到每 10 平方英寸内的总麸星数量；北部杜伦麦：数出 1 平方英寸方格内的麸星，检测三次后计算平均值，结果以每 10 平方英寸内的麸星数量表示。

## 面团特性指标

物理面团测试是用于提供关于面粉和面团的流变特性的信息，这有助于确定面团在搅拌及后续加工过程中的表现。这部分信息对了解面团对不同最终产品的适用性以及面团在加工过程中的表现至关重要。

**粉质仪** 生成粉质曲线，记录面粉和水搅拌成面团时所需的力随时间而变化的情况。曲线的数据反映了面团的搅拌特性，包括：

**形成时间** 指从开始加水到曲线中心线最大稠度值于 500 布拉本德单位 (BU)，并开始出现弱化迹象时之间的时间间隔。形成时间越长表明面筋和面团特性强，形成时间短则表明筋力弱。

**稳定时间** 指曲线上线首次与 500BU 线相交的点（称为“及线时间”）与曲线上线离开 500BU 线的点（称为“离线时间”）之间的时间间隔。稳定时间长表明面筋和面团特性强，适合制作酵母发酵类面包产品，而稳定时间短表明筋力弱，适合用于其他各类产品。

**吸水率** 指曲线中心线峰值达到 500BU 线时所需要的加水量（以占面粉重量百分比表示，14% 湿基）。面包产品中吸水率高的面粉比吸水率低的面粉，在用相同数量的面粉下可产出更多的面团，因此更具经济优势。低吸水率对曲奇和苏打饼干产品来说较为理想，因为需要将水烤掉，以获得稳定的成品。

- **方法：**硬红冬麦、硬红春麦、软白麦和软红冬麦采用 AACCI 54-21.02 方法，固定面粉重量法。软白麦调整为使用 50 克揉面钵；自 2023 年起，只检测中等和高蛋白软白麦。



## 面团特性指标 (续)

**吹泡仪** 生成吹泡曲线，记录将面团像气泡一样扩展膨胀到破裂点所需的气压，反映面团的强度和延展性。与拉伸仪测量面筋单向形变不同，吹泡仪通过测量多维形变来测定面筋大聚合体的形变抗力。报告的数据包括：

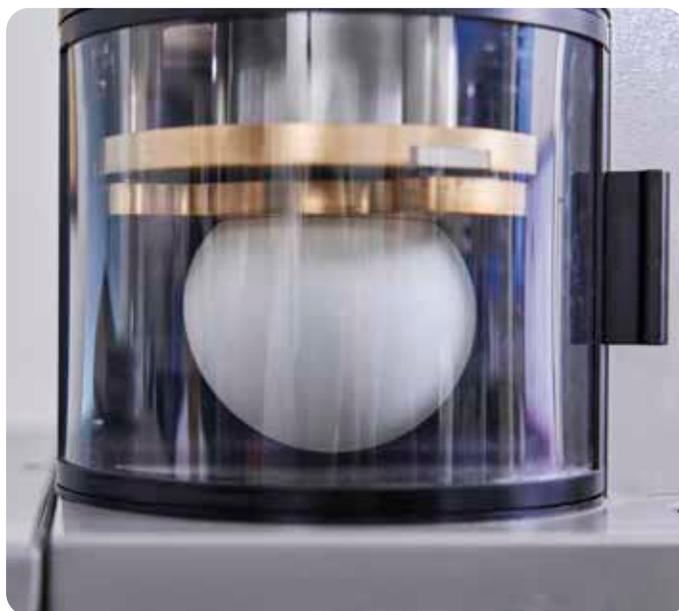
**P** (“超压”或阻力)：以毫米为单位测量曲线的最大高度，指将面团吹成面泡时的最大压力，反映面团的拉伸阻力。

**L** (长度)：以毫米为单位测量曲线的长度，反映气泡的大小，即面团的延展性。

**W** (曲线下的面积)：以  $10^{-4}$  焦耳为单位，反映了将面团吹泡膨胀到破裂点所需的能量，表示面团的强度。

吹泡仪非常适用于测定弱筋小麦的面团特性，而如果用调整了吸水量的吹泡稠度仪，也同样适用于包括杜伦麦在内的强筋小麦。不同的面粉用途需要不同的曲线。低 P 值 (表示弱面筋) 和低 L 值 (延展性低) 适合糕点类产品；P/L 值接近 1 且高 W 值 (强筋) 适合做方包；P/L 值接近 0.75 是意大利面砂子粉的首选。

- **方法：**硬红冬麦、硬红春麦、软白麦、软红冬麦和杜伦麦 (北部杜伦麦、沙漠杜伦麦<sup>®</sup>) 采用 AACCI 54-30.02 方法，固定加水量法，使用肖邦 Alveolab 全自动吹泡仪。



**拉伸仪** 衡量面团的弹性和抗拉伸阻力，记录一块面团被单边拉伸至断裂的力的曲线。数据包括：

**拉伸阻力：**拉伸曲线开始上升后 5cm 处拉伸曲线的高度，反映抵抗拉伸的力。

**最大拉伸阻力：**拉伸曲线最高点的高度，以布拉本德单位 (BU) 计，反映拉伸面团时施加的最大力，即面团对抗拉伸的阻力。

**延伸性：**拉伸曲线在横坐标上的总长度，以厘米表示，反映面团被拉伸的程度。

**面积：**拉伸曲线下方的面积，以平方厘米表示。

这些指标可用于描述针对不同最终产品的面粉的面筋强度和面团延展特性，还可以用于评价发酵时间和添加剂对面团性能的影响。

- **方法：**硬红春麦和硬红冬麦采用 AACCI 54-10.01 改进方法，静置 45 分钟和 135 分钟后进行拉伸；软白麦和软红冬麦采用 AACCI 54-10.01 方法，静置 45 分钟后进行拉伸。



## 最终产品评价

最终产品测试是评价小麦品质的最终实验室测试。采用标准化方法来评价样品对该产品或类似产品的适用性。

### 面包

**烘焙吸水率** 指和面时使面团达到最佳搅拌特性所需要的加水量，以占面粉重量的百分比表示(14%湿基)。

**面包体积** 烘烤后测定的方包体积。体积越大表明烘焙品质越好。

**比容** 是以毫升为单位的体积与以克为单位的重量之比。比容越大越好。

#### 方法:

- **硬红冬麦:** 采用 AACCI 10-10.03 方法(吐司面包法)。100 克面粉(14% 湿基) 加以最佳加水量及其他原料(6% 糖、3% 起酥油、1.5% 盐、1.0% 即发干酵母、50 ppm 抗坏血酸以及 0.25% 大麦芽粉), 在 100 克容量的搅拌机内以 100-125 转 / 每分钟的速度用搅拌针搅拌, 使面团达到最优扩展。面团发酵 60 分钟, 其中压排气两次。成型后装入模具内醒发 60 分钟, 在摄氏 218 度(华氏 425 度) 的温度下烘烤 18 分钟。烘烤后立即用油菜籽取代法测定面包体积。面包瓤的质地和纹理采用 0-6 分制进行感官评价, 在本报告中用数学的方法换算成 1-10 分。
- **软红冬麦:** 采用 AACCI 10-10.03 方法(吐司面包法), 每批次做两个面包, 使用干酵母和抗坏血酸。打面后, 面团被分为两等份, 发酵 160 分钟, 成型后装入模具内醒发和烘烤。烘烤好后立即用油菜籽取代法测定面包体积。



- **硬红春麦:** 采用 AACCI 10-09.01 方法(长时间发酵法) 并改进如下: 配方中使用真菌淀粉酶(15 SKB 单位 /100 克面粉); 1% 即发干酵母; 10 ppm 磷酸铵; 2% 起酥油。用设备对面团排气、成型后放在 Shogren 式的烤盘上烘烤。面包瓤的质地和纹理评分为 1-10 分, 分数越高表明质量越好。
- **软白麦:** 采用 AACCI 10-10.03 方法(吐司面包法), 发酵时间为 180 分钟。采用 Tex Vol 食品体积仪(BVM-L370) 激光测量面包体积。



## 最终产品评价 (续)

### 意大利面

意大利面是根据 Walsh, Ebeling 和 Dick 于 1971 年发表在《谷物食品世界》第 16 期 11 卷第 385 页的文章所述的方法制作的。1 公斤砂子粉加入 30-32% 水, 再挤压成型。

其他加工条件如下:

- **北部杜伦麦和硬红春麦:** 水温 40°C, 挤压机轴转速 25 rpm, 真空, 18 英寸水银 (汞) 柱; 面团挤压通过一个 84 股特氟龙涂层, 孔径 1.57 mm 的意大利面模具。砂子粉和水的混合物放入 DeMaco 实验室意大利面挤出机挤压成型。挤压成型的意大利面样品在高温下 (70-90°C) 烘干 12 小时, 最高温度和湿度分别为 73°C 和 83%。
- **沙漠杜伦麦<sup>®</sup>:** 水温 40°C, 挤压机轴转速 29 rpm, 真空, 18 英寸水银 (汞) 柱; 面团挤压通过一个 96 股特氟龙涂层, 孔径 1.78 mm 的意大利面模具。砂子粉和水的混合物放入工业标准实验室意大利面挤出机挤压成型。挤压成型的意大利面样品在低温下 (40°C) 烘干 18 小时, 最高温度和湿度分别为 40°C 和 95%。



**熟面重量** 指意大利面在烹煮过程中增加的重量, 最好与坚实度值结合参考来确定意大利面样品的烹煮品质; 熟面重量应该增加大约三倍或 300%。

- **方法:** 将 10 克干意大利面放入 300-350 毫升沸水中煮 12 分钟。煮好沥干的意大利面样品称重, 结果以克为单位。

**烹煮损失** 是测量在烹煮过程中从意大利面中渗出的可溶性物质的量。

- **方法:** 采用 AACCI 66-50.01 方法。干燥后的残留物称重, 以其占原始干意大利面样品的百分比为计。

**坚实度** 是衡量咬断一条意大利面所需的力。

- **方法:** 采用 AACCI 66-50.01 方法, 使用质构仪 (型号 TA-XT2, 纽约斯卡斯代尔的质地科技有限公司) 配以树脂玻璃齿头。由于干意大利面直径范围的变化, 坚实度值会有所不同: 沙漠杜伦麦<sup>®</sup> 直径范围为 1.60-1.65 mm, 北部杜伦麦为 1.35-1.45 mm。

**色泽** 是测量经烘干后熟意大利面的颜色。

- **方法:** 采用 CIE 1976 L\*a\*b\* 色度系统。见面粉和砂子粉指标下的“粉色”; 高 L\* 值表明色泽亮, 较高的 b\* 值表明更黄。沙漠杜伦麦<sup>®</sup> 和北部杜伦麦分别用 CR-200 色度仪和 CR-410 色度仪测量。



## 海绵蛋糕

**体积** 由 Tex-Vol 体积仪测量。体积越大，表明面粉越好。

蛋糕**硬度**由 TA-XT Plus 质构仪测定，表示为按压过程中的阻力，以克为单位。数值越小，质地越柔软。

- **方法** 采用日本标准方法，详见 Nagao 于 1976 年在《谷物化学》第 53 期第 977-988 页的文章。海绵蛋糕的对照粉是“西部白麦”。机械翻拌法详见 Mense 等人于 2024 年在《谷物化学》的文章，链接：<https://doi.org/10.1002/cche.10791>。软白麦和软红冬麦：体积用 Tex Vol 食品体积仪 (BVM-L370) 激光扫描拓扑仪测量，硬度由 TA-XT Plus 质构仪测量。低蛋白、弱面筋特性和低灰分的面粉可制作出优质的海绵蛋糕。

注：总评分是主观评分，从 2023 年起不再报告。



## 美式曲奇饼干

**直径** (d) 或宽度，是饼干在烘烤过程中扩展速率和定型时间作用的体现，是一个静态测量值，以厘米为单位，是反映良好糕点制作，特别是曲奇饼干烘焙潜力的指标。直径越大越好。

**高度** (h) 或厚度，与直径紧密相关，通常直径越大（以厘米为单位）的饼干高度越低。

**扩展系数** 是饼干直径和高度的比率，并根据海拔和气压读数校正到海平面，调整到恒定的大气压和条件。

- **方法**：软白麦和软红冬麦采用 AACCI 10-50.05 方法，宏量测定法。注：在 2023 年以前，软白麦曲奇饼干测试采用 AACCI 10-52.02 微量测定法。由于配方和工艺的不同，采用 AACCI 10-52.02 和 AACCI 10-50.05 方法制作出来的饼干直径和高度不同，但是总体趋势是相似的。



## 南方馒头

**比容** 是以毫升为单位的体积与以克为单位的重量之比。比容越大越好。

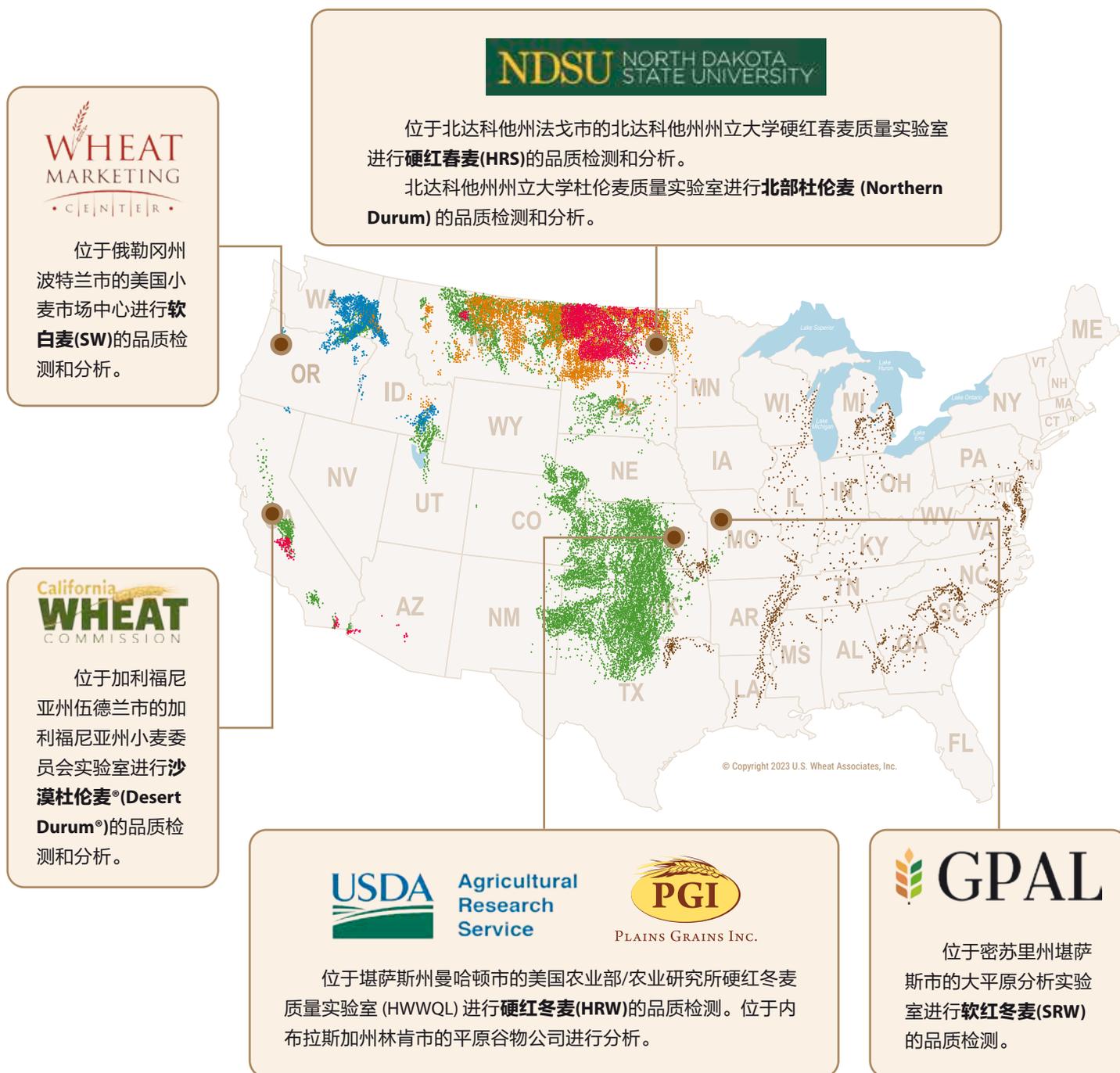
**硬度** 由 TA-XT Plus 质构仪测定，表示为按压过程中的阻力，以克为单位。数值越小，质地越柔软。

- **方法**：采用快速法制作馒头（小麦市场中心的实验方法）：软白麦和密穗白麦面粉 100% (400 克)，糖 15%，起酥油 4%，泡打粉 1.2%，即发干酵母 0.8%，脱脂奶粉 3%，水 39-43%。酵母在使用之前先溶于水。



# 实验室检测

本手册的数据来自于美国各地合作实验室进行的样品检测和分析。下图标示了每个实验室的位置和其检测的小麦类型。



# 耕作管理的故事

---

农民意识到要明智地使用土壤、水和种子进行农业生产。他们觉得有责任为下一代滋养和改善土地，每天努力工作，以可持续的方式为世界提供优质的小麦。



扫描此处的二维码或者访问  
[USWHEAT.ORG](http://USWHEAT.ORG)  
以了解耕作管理的故事。

---

# 可信赖的人、可信赖的小麦

---

美国麦农家庭和小麦供应产业一如既往地致力于营造一个透明和开放的市场。我们的海外客户知道他们可以信赖美国可靠的供应链、优质的小麦和优秀的供应商，因为：

## 美国小麦“商店”大门始终打开

美国农民每年克服重重困难，满足美国本土小麦需求并将一半的作物供应出口。农场和商业仓库可以储存和高效运输优质小麦，满足海外市场的需求。

## 价格透明诚信

美国小麦出口价格是通过期货交易市场和基差形成的，透明公开，客户可随时获得。私营出口商通常在装船数月前签订销售合同，并使用风险管理工具确保合同的履行。



## 品质保证

在麦收期间，美国小麦协会发布收获周报，报告新小麦质量情况。每年，协会和多个组织及实验室合作，采集并分析六大类别美麦几千个样品，将分析结果公布在年度作物质量报告中，并由我们的员工、农民和行业专家向全球的客户做介绍。美国的乡村筒仓和出口筒仓对小麦进行检测并按质量情况分级存放和处理，以满足客户不同需求。美国联邦谷物检验局在船舶装载时对小麦进行独立检验，确保小麦质量符合客户的指标要求。

## 出口物流被视为必须产业

在 COVID-19 疫情中，农业和食品配送行业被归类为必须产业。粮食出口系统和联邦谷物检验局的工作照常进行，未受影响。

## 禁止政府直接干预出口

美国有数部联邦法律保护所有出口合同的神圣不可侵犯。唯一的例外是国家宣布进入紧急状态。

## 买家获得卓越的贸易服务和技术支持

在美国麦农和美国农业部海外服务局的资金支持下，经验丰富的美国小麦协会员工和顾问的服务是美国小麦隐形的附加价值。

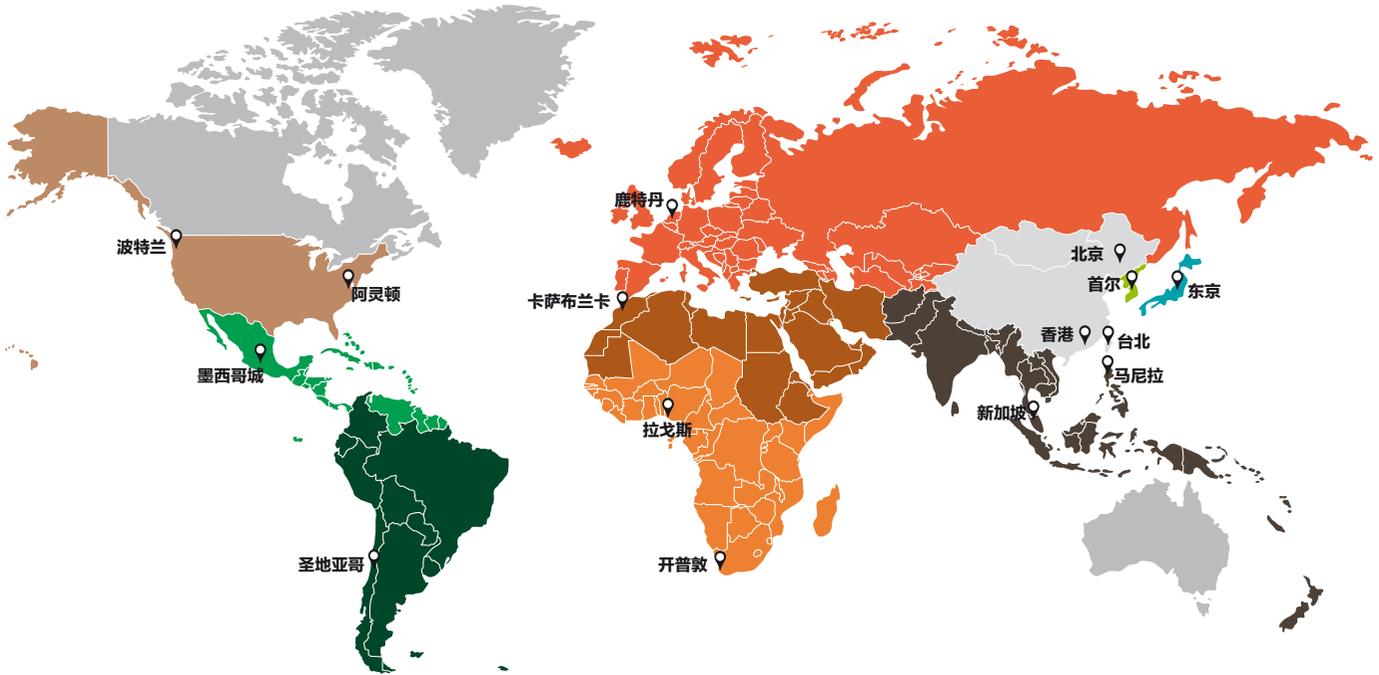
## 促进贸易

美国小麦协会致力于消除贸易或技术壁垒，从而令最终用户在使用美国小麦中获得最高价值和最大利益。





www.uswheat.org



**全球总部**

3103 10<sup>th</sup> Street, North, Suite 300  
Arlington, VA 22201  
TELEPHONE (202) 463-0999  
FAX (703) 524-4399  
EMAIL infoARL@uswheat.org

**美国西海岸办事处**

1200 NW Naito Parkway, Suite 600  
Portland, OR 97209  
TELEPHONE (503) 223-8123  
FAX (503) 223-5026  
EMAIL infoPDX@uswheat.org

**电话**

**传真**

**邮箱**

北京办事处 (8610) 6505 3866	(8610) 6505 5138	infoBJG@uswheat.org
香港办事处 (852) 2890 2815	(852) 2576 2676	infoHKG@uswheat.org
台北办事处 (8862) 2521 1144	(8862) 2521 1568	infoTPE@uswheat.org

美国小麦协会 (USW) 是美国小麦业的市场推广组织，服务于 100 多个国家。其宗旨是：开发、保持和扩大国际市场，提高美国小麦生产者及客户的收益。美国小麦协会活动经费来自于美国 17 个州的小麦委员会向小麦生产者征收的会费，以及美国农业部海外农业服务局市场推广项目的成本分摊。如需了解更多信息，请访问美国小麦协会网站 [www.uswheat.org](http://www.uswheat.org) 或者与所在州的小麦委员会联系。

**关于非歧视及备选交流方式的声明：**

美国小麦协会 (USW) 禁止在任何项目、活动和就业中有基于种族、肤色、宗教、民族、性别、婚姻或家庭状况、年龄、残障、政治信仰或性取向的歧视 (并非适用于所有项目)。需要对项目信息以其他方式 (如盲文、大字印刷、录音带、语言翻译等) 进行交流的人员，请与美国小麦协会联系，电话 202-463-0999 (语音 / 录音电话 800-877-8339，海外致电美国 605-331-4923)。如有关于歧视的投诉，请致函美国小麦协会财务副总裁，地址是 3103 10th Street, North, Arlington, VA 22201，或致电 202-463-0999。美国小麦协会是机会均等的提供者和雇用者。美国农业部信息网址：<https://www.usda.gov/non-discrimination-statement>。向美国农业部提交项目歧视投诉，应填写美国农业部项目歧视投诉表格 AD-3027，可登录 [www.usda.gov/sites/default/files/documents/usda-program-discrimination-complaint-form.pdf](http://www.usda.gov/sites/default/files/documents/usda-program-discrimination-complaint-form.pdf) 获取。