

2021 年农作物质量报告





总裁致辞

致我们尊贵的客户：

我谨代表美国农场家庭，很高兴地与您分享 2021 年美国小麦协会作物质量报告。

小麦生产者、经营者和购买者再次经历了充满不确定性的一年。我们看到了来自干旱、多变的贸易政策和持续的全球疫情的挑战。但自始至终，整个美国小麦行业，持续以透明的价格、可信的第三方认证和无与伦比的售前售后服务为后盾，为每位客户提供最高质量的小麦。

例如，美国小麦协会发布每周收获报告，并在几次网络会议上提供早期的供应和质量信息。这份作物质量报告，是 2021 年所有六个类型美麦的小麦、面粉和最终产品质量的完整摘要，为您的企业提供非常重要的客观信息。现在，我们的农民和行业专家将通过网络和现场演示，与您分享这些作物质量数据。和往常一样，我们当地的代表可帮助您重新审阅您的采购规格，以获得更好的价值。

如果没有各位伙伴坚定的支持，美国小麦协会的工作不可能成功。感谢美国农业部海外农业服务局，各教育合作组织，17 个州的小麦委员会，以及最重要的，我们辛勤工作的农民。他们每年克服巨大的风险，在满足国内小麦需求的同时，将其一半的产量提供给全世界其他地区。

我们祝您在新的一年里取得成功。非常感谢！

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



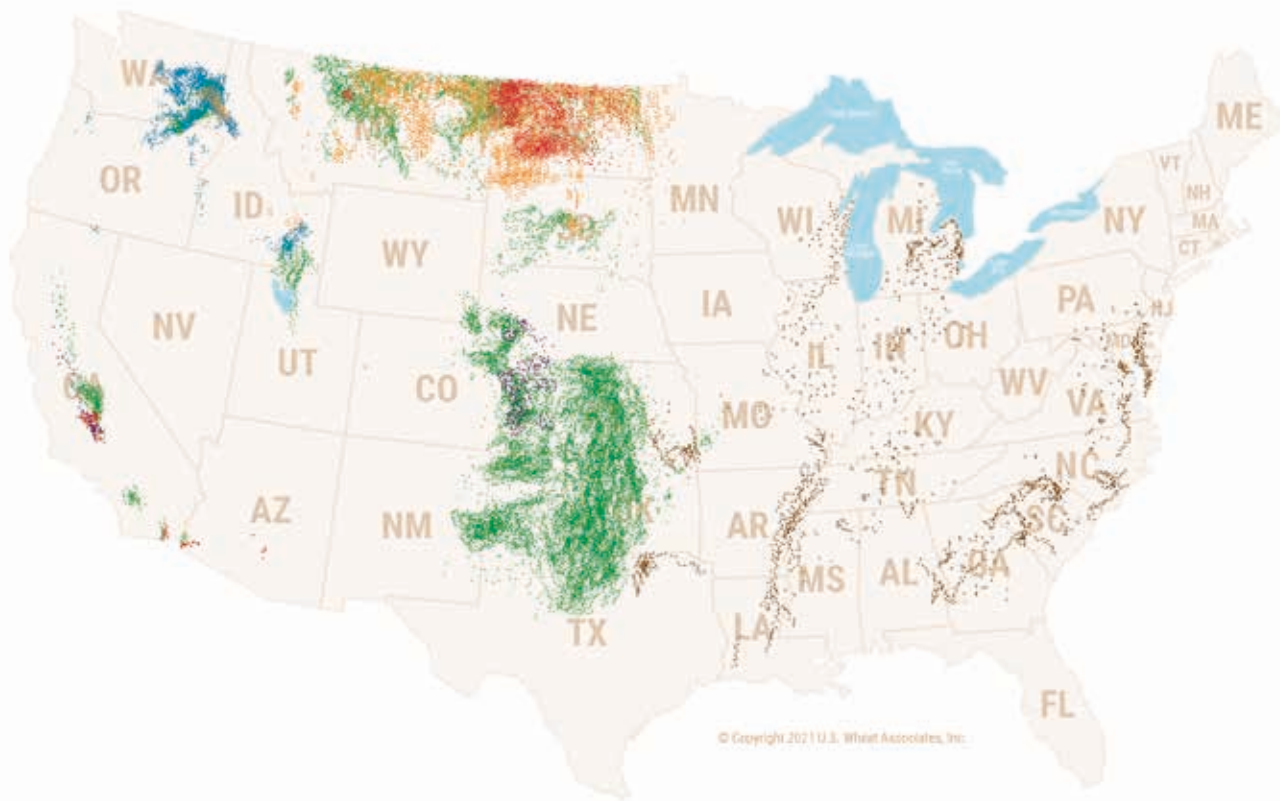
目 录

2	2021 年农作物质量概述
4	小麦等级 / 专有名词缩写 / 单位换算
6	硬红冬麦 <i>HRW</i>
16	硬红春麦 <i>HRS</i>
26	硬白麦 <i>HW</i>
32	软白麦 <i>SW</i>
40	软红冬麦 <i>SRW</i>
46	杜伦麦 <i>DURUM</i>
54	分析方法
64	可信赖的人、可信赖的小麦





2021 年农作物质量概述



硬红冬麦 HRW

硬红春麦 HRS

硬白麦 HW

软白麦 SW

软红冬麦 SRW

杜伦麦 DURUM

种植期和收获期

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	种植期											
	收获期											
硬红春麦 HRS	种植期											
	收获期											
硬白麦 HW	种植期											
	收获期											
杜伦麦 DURUM	种植期											
	收获期											
软白麦 SW	种植期											
	收获期											
软红冬麦 SRW	种植期											
	收获期											

加利福尼亚州 - 亚利桑那州种植期

加利福尼亚州 - 亚利桑那州收获期

其它州种植期

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)

	2021	2020	2019	2018	2017
硬红冬麦	20.4	17.9	22.7	18.0	20.4
硬红春麦	8.1	14.4	15.2	16.0	10.5
硬白麦	0.7	0.6	0.9	0.9	0.9
杜伦麦	1.0	1.9	1.6	2.1	1.5
软白麦	4.8	7.6	6.6	6.5	6.2
软红冬麦	9.8	7.2	7.9	7.8	8.0
总计	44.8	49.7	53.4	51.3	47.4

基于2021年9月30日美国农业部作物估测报告。

美国小麦供求预测

2021/22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 ¹	杜伦麦	总计
年初库存量	11.6	6.4	2.3	1.9	0.7	23.0
年产量	20.4	8.1	9.8	5.5	1.0	44.8
进口量	0.1	1.6	0.1	0.1	1.4	3.4
总计	32.2	16.1	12.3	7.5	3.1	71.2
国内消费量	13.9	6.9	6.5	2.2	2.2	31.6
出口量	9.8	6.1	3.3	4.2	0.4	23.8
总计	23.7	13.0	9.7	6.4	2.6	55.4
年终库存量	8.5	3.1	2.6	1.1	0.5	15.8
5年库存平均值	12.7	6.7	2.3	4.3	1.1	27.1

根据2021年10月12日的美国农业部供求预测。(¹ 包括软白麦和硬白麦)

各类型小麦质量摘要¹

	硬红冬麦 ²		硬红春麦		软白麦 ¹		软红冬麦		北部杜伦麦 ³		沙漠杜伦麦 ³	
	2021	5年平均	2021	5年平均	2021	5年平均	2021	5年平均	2021	5年平均	2021	5年平均
容重 (磅/蒲式耳)	60.4	60.8	61.3	61.6	59.3	61.4	59.7	58.7	60.5	61.2	63.9	62.6
(公斤/百升)	79.5	79.9	80.6	81.0	77.9	80.7	78.6	77.2	78.8	79.7	83.2	81.7
等级	1 HRW	1 HRW	1 DNS	1 NS	2 SW	1 SW	2 SRW	2 SRW	1 HAD	1 HAD	1 HAD	1 HAD
粗杂 (%)	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5	0.3	0.4	0.5	0.8	0.2	0.4
小麦水分 (%)	11.2	11.1	11.6	12.1	8.8	9.3	13.6	13.0	10.9	11.4	7.5	6.7
小麦蛋白质含量 (%), 12%湿基	11.9	11.7	15.4	14.4	11.3	9.8	9.3	9.5	15.5	13.9	13.9	13.8
小麦灰分 (%), 14%湿基	1.59	1.50	1.51	1.55	1.48	1.34	1.35	1.41	1.69	1.54	1.62	1.71
千粒重 (克)	30.5	31.5	29.3	31.0	29.0	36.0	34.4	32.4	41.2	42.1	49.3	47.2
小麦降落数值 (秒)	372	376	377	376	344	321	297	316	428	398	503	687
面粉/砂子粉出粉率 (%) ³	74.9	75.5	66.0	68.3	70.1	73.1	65.9	67.7	54.6	n/a	72.9	69.1
面粉/砂子粉灰分 (%) ³	0.50	0.52	0.49	0.53	0.45	0.42	0.41	0.44	0.65	n/a	0.78	0.85
湿面筋 (%)	27.0	25.9	37.4	34.4	23.7	22.9	19.9	21.4	37.1	33.6	36.1	33.6
粉质仪数据:												
形成时间 (分)	5.1	4.4	9.2	7.8	2.0	2.2	1.2	1.2	n/a	n/a	n/a	n/a
稳定时间 (分)	9.3	8.5	18.8	11.2	2.5	2.7	1.6	2.0	n/a	n/a	n/a	n/a
吸水率 (%)	58.2	58.9	62.4	62.9	52.5	52.4	52.1	52.5	n/a	n/a	n/a	n/a
吹泡仪W值 (10 ⁻⁴ 焦耳)	203	235	430	376	74	86	78	84	260	179	191	247
面包体积 (立方厘米)	877	850	952	985	n/a	n/a	602	698	n/a	n/a	n/a	n/a
产量 (百万吨)	20.4	19.9	8.1	12.8	4.8	6.3	9.8	7.9	0.8	1.4	0.2	0.2

第6页

第16页

第32页

第40页

第46页

第46页

¹ 不包括硬白麦数据。

² 硬红冬麦数据不包括加利福尼亚州。

³ 杜伦麦出粉率和灰分值系指砂子粉。





小麦等级 / 专有名词缩写 / 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
最低容重限度					
容重：英制（磅 / 蒲式耳）					
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
容重：公制（公斤 / 百升）					
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
最高百分比限度					
缺陷粒					
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 ¹	3.0	5.0	8.0	12.0	20.0
其它类型小麦 ²					
对比类型小麦	1.0	2.0	3.0	10.0	10.0
总和 ³	3.0	5.0	10.0	10.0	10.0
石块	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
最高计数限度（全部等级）					
其它杂物（1,000 克样品）					
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 ⁴			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

4 小麦等级 / 专有名词缩写 / 单位换算

专有名词缩写

°C	摄氏度	in	英寸
°F	华氏度	J	焦耳
α-amylase	α-淀粉酶	kg	公斤
AACC	美国谷物化学学会	kg/hl	公斤 / 百升
AD	琥珀杜伦麦	lb	磅
BU	布拉班德单位	lb/bu	磅 / 蒲式耳
bu	温氏蒲式耳	mb	湿基
cc	毫升 (cm³, ccm)	mg	毫克
Club	密穗白麦	min	分钟
cm	厘米	mL	毫升
cm²	平方厘米	mm	毫米
cwt	公担 或 百公斤	MMT	百万吨
db	干基	MT	公吨
DNS	褐色北部春麦	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	美国农业部粮食检验、包装及储存管理局	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	美国小麦市场中心
HRW	硬红冬麦	WW	西部白麦
HW	硬白麦		

公英制换算表

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。

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)

	1 蒲式耳 bu	1 磅 lb	1 公吨 MT	1 英吨 long ton	1 美吨 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	2,204.60	2,240	2,000	100	2,205
公吨 MT	0.0272	0.0005	1	1.016	0.9072	22.046	0.0010
英吨 long ton	0.0268	0.0004	0.984	1	0.893	0.045	0.0010
美吨 short ton	0.030	0.0005	1.102	1.11993	1	0.05	0.0011
担 cwt	0.600	0.01	22.046	22.3986	20.3748	1	0.022
公斤 kg	27.2	0.4536	1,000	1,016	907.2	45.36	1

面粉蛋白含量：

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

小麦蛋白含量：

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



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。

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
- 配粉改良
- 早餐谷物
- 牛角面包
- 饺子
- 扁平面包
- 面粉（通用粉，面包粉）
- 硬餐包
- 炉火面包
- 亚洲面条
- 吐司面包（白面包、全麦面包、全谷物面包等）
- 意大利面
- 馒头
- 种类繁多的其他烘焙食品
- 酵母发酵类面包和餐包

扫描二维码，到美国小麦协会网站上了解关于硬红冬麦的更多信息。



硬红冬麦的产量

硬红冬麦主要生产州 (单位: 百万吨)

	2021	2020	2019	2018	2017
加利福尼亚	0.2	0.1	0.1	0.2	0.2
科罗拉多	1.8	1.1	2.5	1.7	2.1
爱达荷	0.2	0.3	0.3	0.3	0.3
堪萨斯	9.3	7.3	8.8	7.2	8.8
蒙大拿	1.5	2.1	2.6	2.1	1.8
内布拉斯加	1.1	0.9	1.4	1.3	1.2
俄克拉荷马	3.1	2.8	3.0	1.9	2.7
俄勒冈	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
南达科他	0.7	0.9	1.1	0.9	0.6
德克萨斯	1.9	1.6	1.8	1.4	1.7
华盛顿	0.2	0.3	0.5	0.5	0.5
怀俄明	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1
十二州小计	20.1	17.7	22.3	17.7	20.1
墨西哥湾地区	16.6	13.2	16.7	12.8	15.8
太平洋西北部地区	3.4	4.3	5.5	4.7	4.0
硬红冬麦总产量	20.4	17.9	22.7	18.0	20.4

所列数据基于美国农业部2021年9月30日的作物估产报告。



522

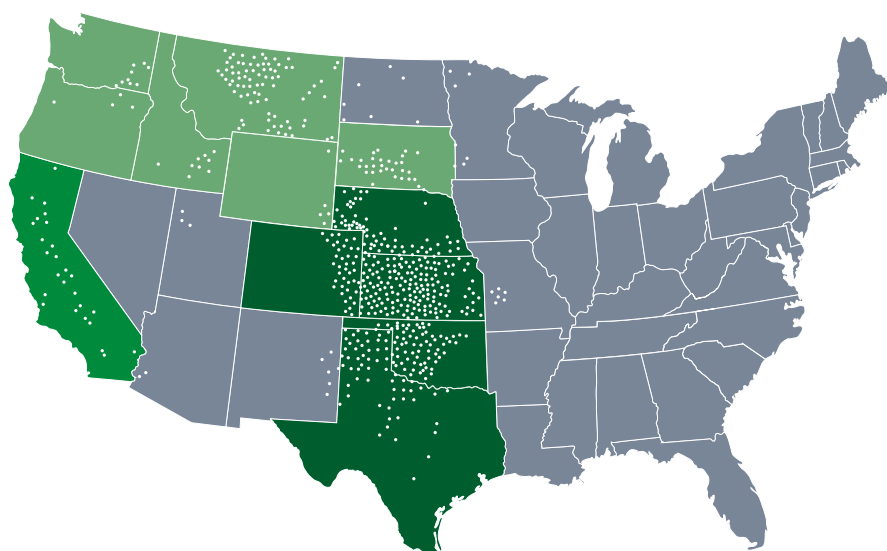
份样品采自 40 个报告产区
的谷物筒仓。采集时当地
收获已完成至少 30%。

取样和分析

美国农业部 / 农业研究所硬冬麦质量实验室 (位于堪萨斯州曼哈顿市) 和平原谷物公司收集样品并进行品质分析。

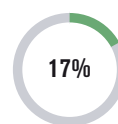
样品检测

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 90 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”、“墨西哥湾地区平均值”和“太平洋西北部地区平均值”分别报告。检验方法见本手册的“检验方法”章节。

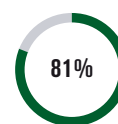


12
个州参与调查,
代表硬红冬麦总产量的

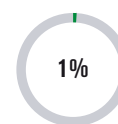
99%



太平洋西北部



墨西哥湾



加利福尼亚州

按出口流向分区的硬红冬麦产量所占百分比

硬红冬麦 7

墨西哥湾及太平洋西北部地区收获调查

不同的生长条件极大地影响了 2021 年硬红冬麦作物。在生长条件良好的地区，高单产令小麦蛋白质含量较低，但籽粒特性优良。同时，部分地区温度的波动和干旱导致小麦蛋白高、单产低、籽粒小。总体而言，今年的小麦籽粒特性良好，面粉、面团和烘焙特性与去年以及多项 5 年平均值相比，处于相当或更好的水平。面包体积数据表明，小麦具有足够的蛋白质质量，制作的吐司面包达到美国行业的面包体积目标。面团形成时间和稳定时间略高于 5 年平均值。作物质量符合或优于硬红冬麦常规合同要求，将为客户带来价值。

气候和收获

播种面积 2020 年秋季估测为 960 万公顷 (2,360 万英亩)，较上一年的历史低点恢复性增长 10%。

生长条件各地迥异。中部、南部大平原的东半区生长条件良好，

单产高，籽粒特性优异，但蛋白较低。而中部、南部大平原的西半区经历了干旱和创纪录的冻害，令单产低、籽粒小，但蛋白较高。北部大平原和太平洋西北地区遭受历史性的干旱，影响了产量和籽粒特性。

产量估测为 2,040 万吨，低于 2020 年的 1,790 万吨，但与 5 年平均值 1,990 万吨相当。

除个别情况外，2021 年硬红冬麦基本没有病虫害问题。

2021 年作物特点

等级：2021 年硬红冬麦收获调查样品的复合平均等级为美国一等硬红冬麦。尽管一些地区的生长条件具有挑战性，总体来说，84% 的复合样品，85% 的墨西哥湾地区样品和 83% 的太平洋西北地区样品等级达到美国二等或以上。

容重：复合样品平均容重 79.5 公斤 / 百升 (60.4 磅 / 蒲式耳)，表明小麦健康。

小麦蛋白：不同产区小麦蛋白含量分布各异；复合样品平均蛋白 11.9% (12% 湿基)，与去年相同，但低于 5 年平均值。

粗杂、总缺陷粒和杂质：复合样品平均粗杂 0.5%，总缺陷粒 1.7%，杂质 0.3%，高于 2020 年和 5 年平均值。

皱缩及破损粒：为 0.8 %，反映出今年作物经历生长环境挑战。

小麦降落数值：复合样品平均 372 秒，表明小麦健康。

实验磨出粉率：复合样品布勒实验磨平均出粉率 74.9%，高于去年，但低于 5 年平均值。

面粉灰分：复合样品面粉平均灰分 0.50% (14% 湿基)，与去年及 5 年平均值相当。

粉质仪形成时间和稳定时间：分别为 5.1 分钟和 9.3 分钟，低于去年，但高于 5 年平均值。

面团特性：表明今年作物与去年和 5 年平均值相比，拉伸阻力 (韧性) 相近，但面团筋力 (吹泡仪 W 值) 稍弱。面团延展性明显低于去年，但与 5 年平均值相近。

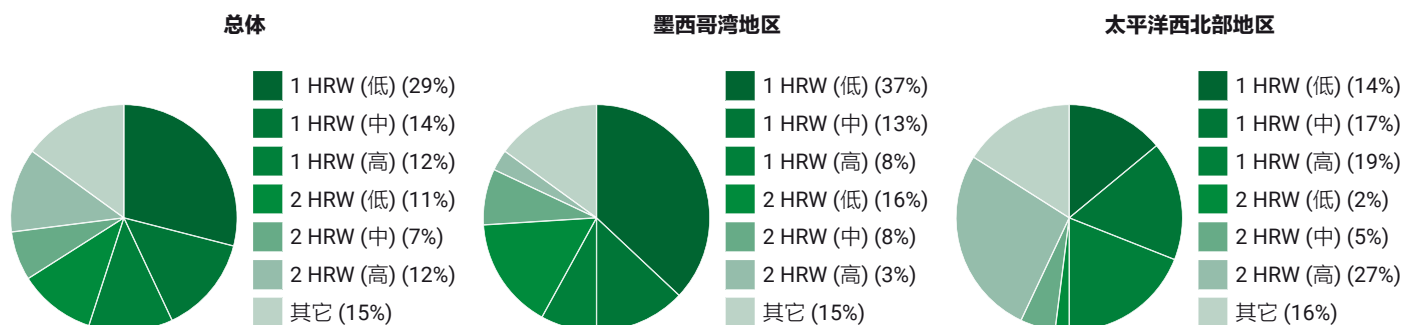
烘焙吸水率：平均 62.1%，低于去年但与 5 年平均值相当。

面包体积：平均 877 立方厘米，远高于去年和 5 年平均值，表明烘焙品质合格。



等级分布图

蛋白范围 (按12%湿基) 标注在括号内: 低, <11.5%; 中, 11.5-12.5%; 高, >12.5%



蒙大拿 (2021/06), Cassidy Marr



内布拉斯加 (2021/05), Sarah Ahrens

“质量是关键”

“2021 年我们种出了优质的硬红冬麦。作为美国的麦农，我们努力提供最好的小麦，在国际市场上不断供应给面粉厂和面包师。我们知道质量是我们买家成功的关键，因此，我们对种植的作物进行研究、报告和分析，并编制成作物质量报告，帮助我们与您合作。”

RJ ·帕里什，俄克拉荷马州农民 / 猎人



堪萨斯 (2021/06)
Martin Kerschner



俄克拉荷马 (2021/06)
Mandi Gammill



科罗拉多 (2021/04)
Madison Andersen

综合收获数据

	2021年按蛋白含量分组 ¹			2021	2020	近5年
	低	中	高	平均值	平均值	平均值
小麦定等数据：						
容重(磅/蒲式耳)	60.8	60.6	59.9	60.4	61.4	60.8
(公斤/百升)	80.0	79.7	78.8	79.5	80.8	79.9
损坏粒(%)	2.2	2.1	1.9	2.1	0.2	0.2
杂质(%)	0.2	0.3	0.4	0.3	0.1	0.2
皱缩及破损粒(%)	0.8	0.7	1.1	0.8	1.1	1.0
总缺陷粒(%)	1.5	1.7	2.2	1.7	1.4	1.3
等级	1 HRW	1 HRW	2 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
小麦非定等数据：						
粗杂(%)	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
水分(%)	11.3	11.4	10.8	11.2	11.0	11.1
蛋白(%)12%湿基/干基	10.8/12.3	11.9/13.5	13.5/15.3	11.9/13.5	11.9/13.5	11.7/13.3
灰分(%)14%湿基/干基	1.57/1.78	1.59/1.82	1.65/1.87	1.59/1.82	1.53/1.77	1.50/1.75
千粒重(克)	31.0	30.6	29.5	30.5	31.2	31.5
籽粒大小(%)大/中/小	70/29/1	69/30/1	62/37/1	68/31/1	63/35/2	67/32/1
单颗粒：硬度	59.5	64.0	64.4	62.0	66.1	61.9
重量(mg)	31.2	30.7	29.3	30.4	31.2	31.5
直径(mm)	2.63	2.61	2.55	2.60	2.61	2.62
沉降值(cc)	41.5	46.4	52.7	46.6	50.2	47.5
降落数值(秒)	364	376	373	372	369	376
呕吐毒素(ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
面粉数据：						
实验室出粉率(%)	75.1	75.1	74.5	74.9	73.5	75.5
粉色 L*	90.7	90.6	90.4	90.6	91.1	90.8
a*	-1.5	-1.5	-1.4	-1.5	-1.6	-1.4
b*	9.8	9.8	9.9	9.9	10.2	10.2
蛋白(%)14%湿基/干基	9.7/11.3	10.8/12.6	12.2/14.2	10.8/12.5	10.9/12.7	10.6/12.4
灰分(%)14%湿基/干基	0.50/0.58	0.50/0.59	0.52/0.60	0.50/0.59	0.49/0.57	0.52/0.61
湿面筋(%)	22.9	27.4	33.0	27.0	27.1	25.9
面筋指数	98	96	90	96	97	96
降落数值(秒)	398	416	419	415	421	376
糊化仪测定粘度65克(BU)	755	787	781	776	868	616
破损淀粉(%)	5.7	5.7	5.6	5.6	6.5	6.5
溶剂保持力：水/50%蔗糖溶液	66/107	67/109	68/112	67/109	60/109	
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液	119/88	125/89	132/91	125/90	135/97	
面筋性能指数	0.61	0.63	0.65	0.63	0.65	
面团特性：						
粉质仪：形成时间(分)	4.2	5.1	5.8	5.1	5.3	4.4
稳定时间(分)	8.5	9.1	9.4	9.3	10.3	8.5
吸水率(%)	56.8	58.3	60.1	58.2	58.7	58.9
吹泡仪：P(mm)	87	89	89	89	97	87
L(mm)	58	66	74	64	77	78
P/L 比率	1.47	1.33	1.15	1.36	1.26	1.13
W(10 ⁻⁴ 焦耳)	180	205	224	203	261	235
拉伸仪：阻力(BU)	500/795	464/764	448/750	478/781	496/838	432/716
(45分/135分) 延展度(cm)	13.5/11.1	14.6/13.2	15.5/14.1	14.4/12.7	14.5/12.4	14.1/12.4
面积(cm ²)	89/111	75/102	91/127	90/121	94/133	86/117
烘焙性能评定：						
方包：烘焙吸水率(%)	60.4	62.2	64.4	62.1	63.1	63.0
面包瓤质地及纹理(1-10分)	6.0	6.9	6.9	6.6	6.2	6.2
面包体积(cc)	824	883	940	877	859	850
占11个州产量(%)：				100		

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



墨西哥湾地区收获数据

	2021年按蛋白含量分组 ¹			2021	2020	近5年
	低	中	高	平均值	平均值	平均值
小麦定等数据：						
容重(磅/蒲式耳)	60.8	60.5	60.1	60.6	61.1	60.5
(公斤/百升)	79.9	79.6	79.0	79.7	80.4	79.6
损坏粒(%)	0.5	0.6	0.4	0.5	0.2	0.2
杂质(%)	0.2	0.3	0.4	0.3	0.1	0.2
皱缩及破损粒(%)	0.9	0.8	1.2	0.9	1.2	1.0
总缺陷粒(%)	1.6	1.9	2.4	1.8	1.5	1.4
等级	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
小麦非定等数据：						
粗杂(%)	0.5	0.5	0.6	0.5	0.5	0.5
水分(%)	11.3	11.7	10.9	11.4	11.0	11.3
蛋白(%)12%湿基/干基	10.8/12.3	11.9/13.5	13.4/15.2	11.6/13.2	11.8/13.4	11.7/13.3
灰分(%)14%湿基/干基	1.57/1.78	1.60/1.82	1.65/1.87	1.59/1.81	1.53/1.78	1.51/1.76
千粒重(克)	31.2	30.7	29.9	30.9	30.4	30.8
籽粒大小(%)大/中/小	73/26/1	71/28/1	65/34/1	71/28/1	60/38/2	65/34/1
单颗粒：硬度	57.9	63.2	63.8	61.0	65.0	60.9
重量(mg)	31.5	30.8	29.6	30.8	30.4	30.8
直径(mm)	2.64	2.62	2.57	2.62	2.58	2.59
沉降值(cc)	40.9	45.2	50.8	44.2	48.7	45.8
降落数值(秒)	368	377	375	373	371	379
呕吐毒素(ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
面粉数据：						
实验室出粉率(%)	75.2	75.2	74.7	75.1	73.3	75.7
粉色 L*	90.7	90.6	90.4	90.6	91.2	90.7
a*	-1.5	-1.5	-1.4	-1.5	-1.6	-1.5
b*	9.9	9.8	9.8	9.9	10.2	10.3
蛋白(%)14%湿基/干基	9.7/11.2	10.7/12.5	12.0/14.0	10.5/12.2	10.8/12.6	10.6/12.3
灰分(%)14%湿基/干基	0.50/0.58	0.50/0.59	0.52/0.60	0.50/0.59	0.50/0.58	0.53/0.62
湿面筋(%)	22.8	27.4	33.0	26.2	26.4	25.6
面筋指数	98	96	89	96	98	96
降落数值(秒)	399	417	419	415	426	379
糊化仪测定粘度65克(BU)	771	791	787	782	890	626
破损淀粉(%)	5.6	5.7	5.6	5.5	6.3	6.4
溶剂保持力：水/50%蔗糖溶液	67/108	68/111	69/113	68/110	65/105	
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液	122/90	127/90	134/93	126/91	126/89	
面筋性能指数	0.62	0.62	0.63	0.65	0.65	
面团特性：						
粉质仪：形成时间(分)	4.2	5.0	5.5	4.8	5.2	4.4
稳定时间(分)	8.8	8.9	8.9	8.9	10.5	8.4
吸水率(%)	56.7	58.4	60.0	57.9	58.1	58.5
吹泡仪：P(mm)	86	88	87	87	93	84
L(mm)	59	66	76	64	78	78
P/L 比率	1.46	1.33	1.14	1.36	1.20	1.09
W(10 ⁻⁴ 焦耳)	182	201	219	195	255	226
拉伸仪：阻力(BU)	486/788	449/745	429/729	462/761	497/910	427/726
(45分/135分) 延展度(cm)	13.5/11.3	14.6/13.1	15.6/14.2	14.3/12.6	14.5/12.1	14.0/12.3
面积(cm ²)	87/113	86/119	88/124	87/117	94/132	84/116
烘焙性能评定：						
方包：烘焙吸水率(%)	60.2	62.1	64.2	61.6	62.8	62.8
面包瓤质地及纹理(1-10分)	5.9	6.9	6.9	6.5	6.3	6.2
面包体积(cc)	826	884	938	867	857	852
占11个州产量(%)：	36	35	13	84		

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



太平洋西北部地区收获数据

	2021年按蛋白含量分组 ¹			2021 平均值	2020 平均值	近5年 平均值
	低	中	高			
小麦定等数据：						
容重(磅/蒲式耳)	61.2	60.8	59.1	59.6	62.4	61.8
(公斤/百升)	80.5	79.9	77.8	78.4	82.0	81.2
损坏粒(%)	0.1	0.2	0.3	0.2	0.2	0.1
杂质(%)	0.1	0.3	0.2	0.2	0.1	0.1
皱缩及破损粒(%)	0.3	0.1	0.1	0.1	0.6	0.7
总缺陷粒(%)	1.1	1.1	1.2	1.1	1.0	1.0
等级	1 HRW	1 HRW	2 HRW	2 HRW	1 HRW	1 HRW
小麦非定等数据：						
粗杂(%)	0.5	0.5	0.4	0.4	0.4	0.5
水分(%)	11.4	10.2	10.0	10.2	10.8	10.4
蛋白(%)12%湿基/干基	10.8/12.3	12.0/13.7	13.8/15.6	13.2/15.0	12.3/13.9	11.9/13.5
灰分(%)14%湿基/干基	1.55/1.77	1.52/1.81	1.58/1.86	1.56/1.85	1.54/1.75	1.47/1.71
千粒重(克)	30.1	29.7	27.5	28.2	33.7	33.4
籽粒大小(%)大/中/小	57/42/1	58/40/2	47/51/2	50/48/2	72/27/1	71/28/1
单颗粒：硬度	68.2	68.0	67.4	67.6	69.6	65.2
重量(mg)	30.1	29.7	27.5	28.2	33.7	33.4
直径(mm)	2.55	2.57	2.49	2.51	2.69	2.71
沉降值(cc)	44.8	52.7	63.2	59.6	54.9	53.2
降落数值(秒)	345	367	367	366	362	365
呕吐毒素(ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5		
面粉数据：						
实验室出粉率(%)	74.4	74.5	73.6	73.9	74.0	74.9
粉色 L*	90.9	90.7	90.6	90.6	90.9	90.9
a*	-1.5	-1.5	-1.4	-1.4	-1.6	-1.4
b*	9.4	9.8	9.9	9.9	10.0	10.0
蛋白(%)14%湿基/干基	10.0/11.7	11.2/13.1	13.0/15.1	12.4/14.4	11.3/13.1	11.0/12.8
灰分(%)14%湿基/干基	0.51/0.59	0.51/0.59	0.52/0.61	0.52/0.61	0.47/0.54	0.49/0.57
湿面筋(%)	23.3	27.6	33.3	31.4	29.5	27.2
面筋指数	98	98	95	96	97	96
降落数值(秒)	389	408	417	413	403	365
糊化仪测定粘度65克(BU)	674	763	748	746	798	588
破损淀粉(%)	6.1	6.0	5.7	5.8	7.0	6.8
溶剂保持力：水/50%蔗糖溶液	59/99	62/100	63/104	63/103	70/111	
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液	101/77	115/80	123/81	118/81	138/100	
面筋性能指数	0.57	0.64	0.66	0.64	0.65	
面团特性：						
粉质仪：形成时间(分)	4.3	5.9	7.0	6.6	5.4	4.7
稳定时间(分)	7.1	10.5	11.8	11.2	9.5	8.8
吸水率(%)	57.4	58.3	60.6	59.9	60.7	60.3
吹泡仪：P(mm)	89	93	101	98	106	97
L(mm)	52	66	66	65	74	77
P/L 比率	1.71	1.41	1.53	1.51	1.45	1.25
W(10 ⁻⁴ 焦耳)	170	229	255	243	279	258
拉伸仪：阻力(BU)	572/830	542/864	546/863	563/883	491/833	451/686
(45分/135分) 延展度(cm)	13.7/10.2	14.6/13.5	15.2/13.8	14.8/13.3	14.5/13.4	14.2/7.0
面积(cm ²)	102/102	103/142	106/144	106/142	92/135	92/122
烘焙性能评定：						
方包：烘焙吸水率(%)	61.9	63.0	65.4	64.6	63.8	63.7
面包瓤质地及纹理(1-10分)	6.5	6.8	7.0	6.9	6.0	6.1
面包体积(cc)	815	877	950	925	867	847
占11个州产量(%)：	1	4	11	16		

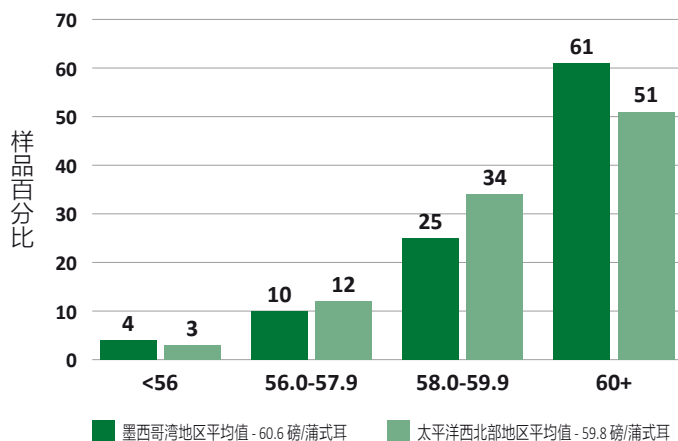
¹ 蛋白质范围：低：<11.5%；中：11.5% - 12.5%；高：>12.5%



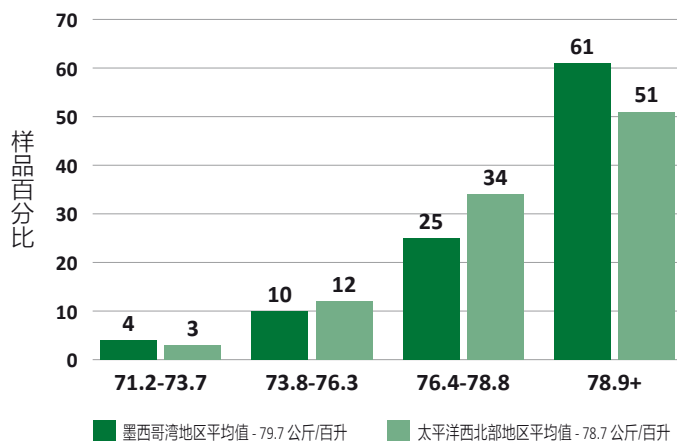
12 硬红冬麦

分布图

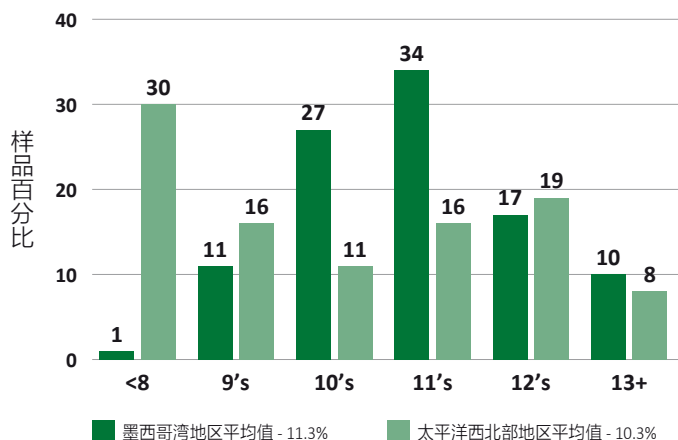
容重 | 磅/蒲式耳



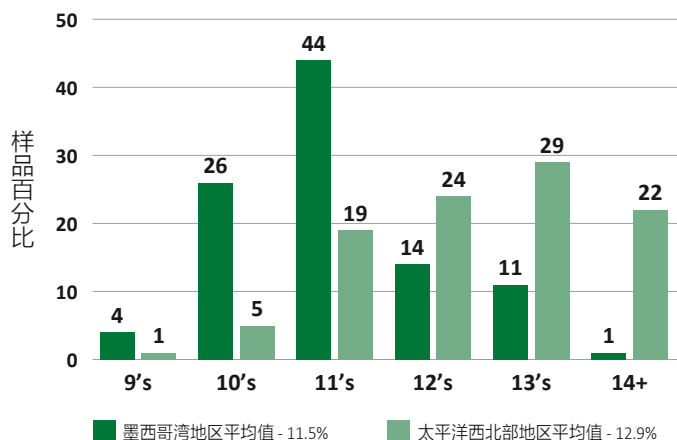
百升容重 | 公斤/百升



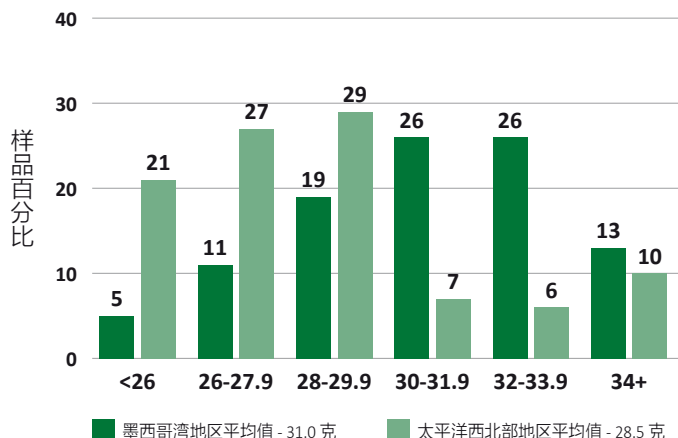
小麦水分 | 百分比



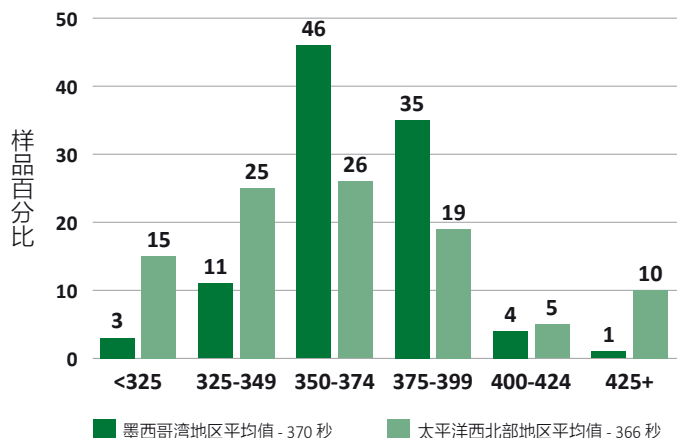
蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



干粒重 | 克



降落数值 | 秒

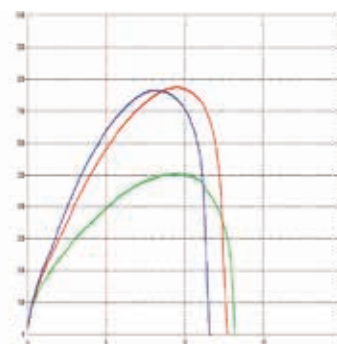
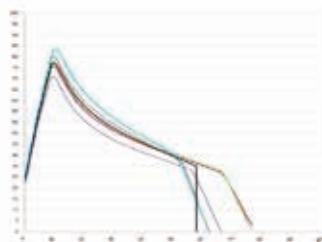
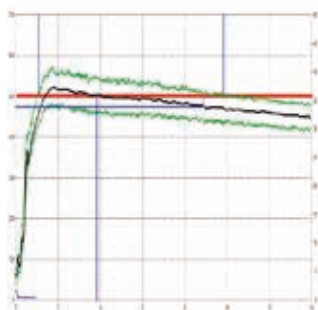


粉质仪

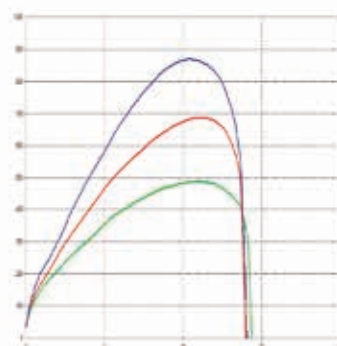
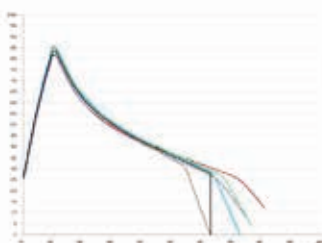
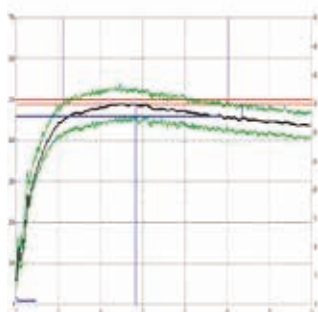
吹泡仪

拉伸仪

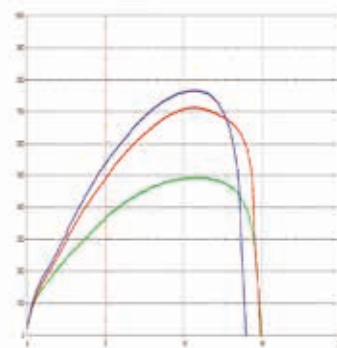
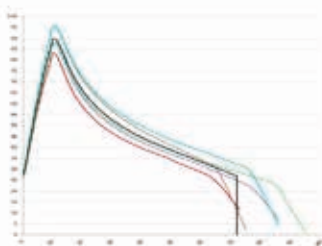
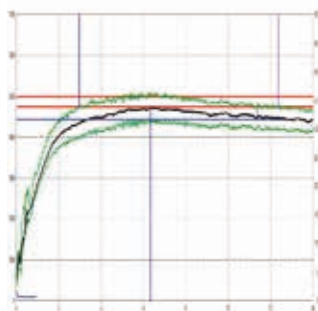
低蛋白



中蛋白



高蛋白



加利福尼亚州收获与数据调查

概况: 加利福尼亚州小麦种植区域是按气候条件、替代作物的经济价值以及品种选择的显著差异来区分的。大多数加州硬麦于十月至次年一月播种，并于六、七月间收获。因美国国内市场对新小麦需求旺盛，进口商最好是在早春就表明对加州小麦的采购意向。

气候和收获: 加利福尼亚州在2020/21年的降雨量低于平均水平，而在小麦种植区，降雨量仅比10年平均雨量的50%多一点。萨克拉门托河谷和圣华金河谷北部的干旱更为严重；这对作物立株和早期生长产生了负面影响，并因迁徙大雁的啄食而加剧。病害较少，但在三角洲地区和圣华金河谷北部有条锈病的报告。大部分地区灌浆期天气干燥，温度正常偏低。总体而言，单产达到或低于平均水平。

总结: 加州硬麦以水分低、籽粒大且均匀著称。小麦主要是灌溉条件下种植，因此单产高、品质稳定。总的来说，2021年大部分作物蛋白质含量中等。与以往一样，2021年小麦水分低、出粉率高、烘焙效果好，这些都令加州小麦适用于配麦。

129

份样品在收获期来自各地的谷物筒仓。

加州小麦委员会实验室和联邦谷物检验局 (FGIS) 进行检测和分析。定等指标、非定等指标和性能测试数据是通过每份样品的检测得出的。结果是加权平均值。检验方法见本手册的“分析方法”章节。

	中等蛋白 ¹		高蛋白 ¹	
	2021	2020	2021	2020
小麦定等数据:				
容重 (磅/蒲式耳)	63.3	63.2	62.1	62.3
(公斤/百升)	83.2	83.1	81.7	81.9
损坏粒(%)	0.0	0.0	0.0	0.0
杂质(%)	0.1	0.0	0.3	0.1
皱缩及破损粒(%)	0.6	0.6	0.8	0.5
总缺陷粒(%)	0.7	0.7	1.0	0.6
等级	1 HRW	1 HRW	1 HRW	1 HRW
小麦非定等数据:				
粗杂(%)	0.7	0.9	1.2	0.9
水分(%)	9.6	9.1	9.7	9.0
蛋白(%)12%湿基/干基	11.9/13.5	11.8/13.4	12.6/14.3	13.0/14.8
灰分(%)14%湿基/干基	1.45/1.68	1.48/1.72	1.51/1.76	1.49/1.74
千粒重(克)	43.5	43.2	42.9	41.4
籽粒大小(%)大/中/小	93/7/0	90/10/0	84/16/0	87/13/0
单颗粒: 硬度	69.5	62.5	69.5	65.3
重量(mg)	41.9	41.7	40.0	39.9
直径(mm)	3.09	3.04	2.93	2.99
沉降值(cc)	43.0	47.6	56.0	56.1
降落数值(秒)	344	343	369	355
呕吐毒素(ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
面粉数据:				
实验室出粉率(%)	68.2	68.7	66.6	68.7
粉色 L*	92.4	92.5	92.0	92.4
a*	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1
b*	8.9	8.4	8.8	8.4
蛋白(%)14%湿基/干基	10.8/12.6	10.6/12.4	11.3/13.1	11.9/13.9
灰分(%)14%湿基/干基	0.44/0.51	0.45/0.52	0.47/0.54	0.45/0.52
湿面筋(%)	28.6	27.1	29.6	31.6
面筋指数	98	96	99	94
降落数值(秒)	352	392	406	406
糊化仪测定粘度65克(BU)	864	909	882	960
破损淀粉(%)	6.6	7.0	6.6	6.6
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液	66/103	63/104	68/106	64/106
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液	131/83	124/79	138/84	136/80
面筋性能指数	0.70	0.68	0.73	0.73
面团特性:				
粉质仪: 形成时间(分)	6.2	5.5	6.5	6.6
稳定时间(分)	17.0	11.1	18.0	13.8
吸水率(%)	61.3	59.3	61.4	60.8
吹泡仪: P (mm)	97	89	98	89
L (mm)	130	117	139	133
P/L 比率	0.75	0.76	0.71	0.67
W (10 ⁴ 焦耳)	372	332	431	380
拉伸仪: 阻力(BU)	539/598	537/851	604/626	537/871
(45分/135分)延展度(cm)	19.2/17.8	19.2/15.5	20.8/18.9	20.5/16.4
面积(cm ²)	133/136	132/167	160/151	141/179
烘焙性能评定:				
方包: 烘焙吸水率(%)	64.0	60.0	64.0	61.0
面包瓤质地及纹理 (1-10分)	8.0	7.0	8.5	7.0
面包体积(cc)	900	944	945	970
样品数量:				
	95	89	34	72

¹ 加州硬红冬麦蛋白质范围: 中: 11.0% - 12.5%; 高: >12.5%



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。



对制粉师来说，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
- 配粉改良
- 小圆面包 (汉堡包、热狗)
- 牛角面包
- 面粉 (通用粉、面包粉)
- 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

扫描二维码，到美国小麦协会网站上了解关于硬红春麦的更多信息。



硬红春麦的产量

硬红春麦主要生产州 (单位: 百万吨)

	2021	2020	2019	2018	2017
爱达荷	0.3	0.4	0.4	0.6	0.5
明尼苏达	1.5	2.0	2.2	2.5	2.1
蒙大拿	1.0	3.4	2.9	2.6	1.3
北达科他	4.8	7.5	8.8	8.7	5.7
俄勒冈	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1
南达科他	0.5	1.0	0.7	1.1	0.6
华盛顿	0.1	0.2	0.2	0.4	0.3
七州小计	8.1	14.4	15.2	16.0	10.5
西部地区	3.6	7.5	7.6	7.9	4.9
东部地区	4.5	6.9	7.6	8.1	5.6
硬红春麦总产量	8.1	14.4	15.2	16.0	10.5

所列数据基于美国农业部2021年9月30日的作物估产报告。



785

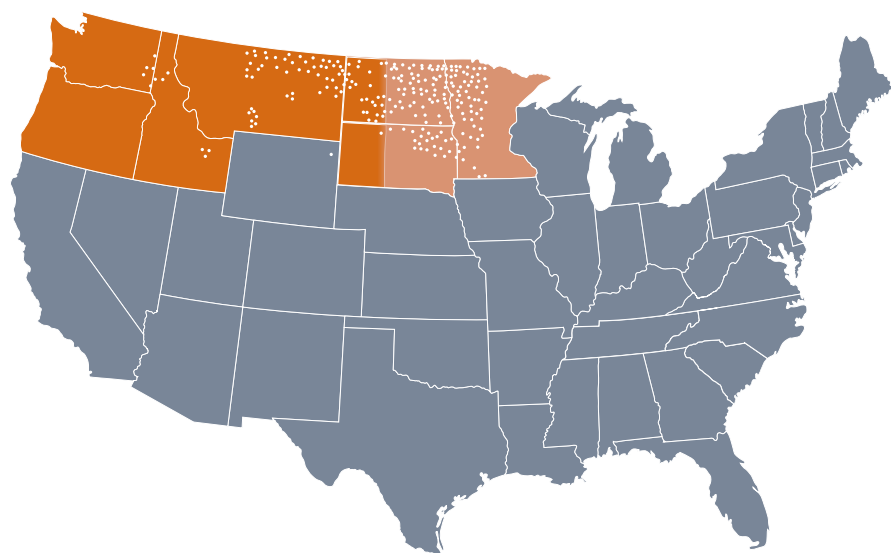
份样品采自田间、农场粮仓
和地方筒仓，并按出口地区
归类。

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) 收集样品并进行品质分析。

样品检测

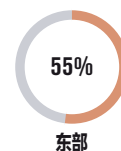
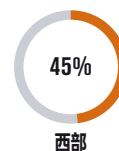
定等指标和非定等指标的数据是通过对 60% 的样品的检测得出的。性能测试则是将样品根据出口地区和蛋白范围 (<13.5%, 13.5% - 14.5% 及 >14.5%) 分成 6 组复合样进行检测。根据产量加权处理的检验结果按“复合样品平均值”、“东部平均值”和“西部平均值”分别报告。检验方法见本手册的“分析方法”章节。



7

个州参与调查，
代表硬红春麦总产量的

100%



按出口流向分区的硬红春麦产量所占百分比

收获调查

2021 年美国硬红春麦遭受严重干旱，导致单产急剧下降，弃收的田地增加。尽管生长季缺水，小麦的品质参数非常好，蛋白质含量高，玻璃质粒含量高，小麦水分低，籽粒健康。买家会对今年面团强度和吸水率的提高感到满意。由于供应量减少，零星地区皱缩及破损粒比例上升且干粒重下降，买家应始终采用严谨的态度撰写合同指标。

气候和收获：

播种于四月初开始，略早于以往。冬季降雪量不多，春季降水量低于正常水平，因此播种速度较快，至五月下旬已基本完成。部分地区因低温或过度干燥而延迟。

中部产区的作物因表土过于干燥而**出苗**受阻，其他产区表土水分情况稍好一些。

在**生长期**，高温多风对很大一部分作物造成了压力，另

一些地区则受益于及时的降雨或底土储水。在中、西部产区，割做干草的农田比例高于正常水平。干旱使作物生长加速，同时也使病害压力降到最低。

收获于七月下旬开始，因普遍干旱以及作物提前成熟，收获进展迅速。北部一些地区因雨水放缓，但大部分地区在 9 月初已收获完毕。这样的收获条件确保了作物健康、高质。总产量估计为 810 万吨，比去年下降 44%。

2021 年作物特点

等级：2021 年硬红春麦收获调查的平均等级为美国一等褐色北方春麦 (DNS)；98% 的东部、76% 的西部产区样品达到美国一等。

容重：平均容重 61.3 磅 / 蒲式耳 (80.6 公斤 / 百升)，略低于 2020 年及 5 年平均值。99% 的东部、82% 的西部产区样品容重高于 58 磅 / 蒲式耳 (76.4 公斤 / 百升)。

损坏粒：平均 0.2%，低于 5 年平均值，但皱缩及破损粒 1.1%，高于 5 年平均值。

玻璃质粒 (DHV)：玻璃质粒含量提高，平均 80%，对比 2020 年的 71%。西部产区平均 84%，东部产区 76%。

小麦蛋白：平均 15.4% (12% 湿基)，高于 2020 年和 5 年平均值。近四分之三样品蛋白含量超过 14.5%，仅 9% 的样品蛋白含量低于 13.5%。

呕吐毒素：近乎零，因病害很少。

干粒重：平均 29 克，低于 2020 年和 5 年平均值。

降落数值：快速、干燥的收获，使得作物非常健康，平均降落值 377 秒。

布勒实验磨出粉率：平均 66.0%，低于 2020 年和 5 年平均值。西部产区的出粉率低些，因干旱影响了籽粒大小。

面粉灰分：平均 0.49%，显著低于 5 年平均值 0.53%。

湿面筋：平均 37.4%，大幅高于 2020 年及 5 年平均值，因小麦蛋白含量高。

糊化仪：65 克面粉平均峰值粘度 732 BU，大大高于近年水平。

粉质仪：检测显示面团的筋力比近几年强很多。平均稳定时间 18.8 分钟，对比 2020 年的 12.1 分钟和 5 年平均值 11.2 分钟。平均吸水率 62.4%，高于 2020 年，但略低于 5 年平均值。

吹泡仪和拉伸仪：数据显示阻力增大，延展性下降。吹泡仪平均 P/L 比率 0.64，对比 2020 年的 0.59，W 值 430 (10^{-4} 焦耳)，高于去年的 368。拉伸仪静置 135 分钟面团的延展度为 12.0 厘米，对比去年的 12.8 厘米，阻力 1,344 BU，显著高于去年的 856 BU。

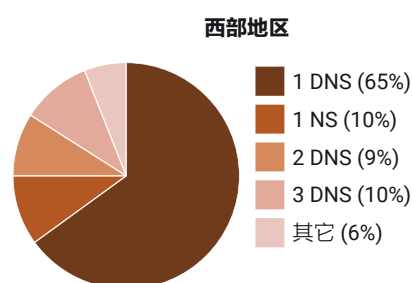
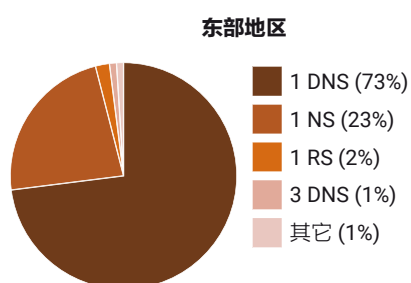
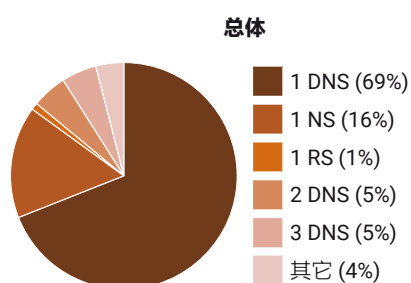
面包体积：平均 952 立方厘米，低于 2020 年和 5 年平均值；西部产区平均 935 立方厘米，东部产区平均 970 立方厘米。

烘焙吸水率：平均 66.4%，低于 2020 年，但和 5 年平均值相近。

面包评分：高于 2020 年和 5 年平均值，东部产区得分最高。

等级分布图

蛋白范围 (按12%湿基) 标注在括号内: 低, <13.5%; 中, 13.5-14.5%; 高, >14.5%



南达科他 (2021/08), Brian Jones



蒙大拿 (2021/08), Laura Boroughs-Haffner

“减产但品质优异”

2021 年这里大部分地区的小麦经历了很大的挑战……干旱，水分不足。幸运的是，相当一部分地区获得了足够的及时雨，最终的单产令人惊喜，包括我自己。小麦是一种神奇的作物。我们的硬红春麦品质优异，蛋白质含量高，色泽好，粒重高。

——菲利普·沃克，北达科他州约克市农民



爱达荷 (2021/06)
Kaitlin Calvert



北达科他 (2021/08)
Dustin Johnsrud



北达科他 (2021/07)
Phil Volk

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：



玻璃质状籽粒

褐色北方春麦 (DNS)

- 含 75% 或以上的深褐色、坚硬、玻璃质状籽粒



非玻璃质状籽粒

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



综合收获数据

	2021年按蛋白含量分组 ¹			2021 平均值	2020 平均值	近5年 平均值
	低	中	高			
小麦定等数据						
容重 (磅/蒲式耳)	62.1	62.3	60.9	61.3	61.8	61.6
(公斤/百升)	81.7	81.9	80.1	80.6	81.3	81.0
损坏粒(%)	0.4	0.2	0.2	0.2	0.0	0.3
杂质(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
皱缩及破损粒(%)	1.2	0.8	1.2	1.1	0.8	0.8
总缺陷粒(%)	1.5	1.0	1.4	1.3	0.9	1.1
玻璃质粒(%)	67	77	82	80	71	74
等级	1 NS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 NS
小麦非定等数据						
粗杂(%)	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.5
水分(%)	11.9	12.1	11.5	11.6	11.9	12.1
蛋白(%)12%湿基/干基	13.0/14.8	14.0/15.9	16.0/18.2	15.4/17.5	14.3/16.3	14.4/16.3
灰分(%)14%湿基/干基	1.50/1.74	1.46/1.70	1.52/1.77	1.51/1.76	1.59/1.85	1.55/1.80
千粒重(克)	29.9	29.9	29.2	29.3	31.5	31.0
籽粒大小(%)大/中/小	35/62/4	36/60/4	28/67/5	30/65/5	50/48/3	45/52/3
单颗粒： 硬度	72	74	70	71	68	73
重量(mg)	33.5	32.7	32.0	32.2	35.0	33.2
直径(mm)	2.74	2.67	2.65	2.66	2.81	2.59
沉降值(cc)	63.0	67.0	69.0	68.0	65.0	66.0
降落数值(秒)	370	381	377	377	374	376
呕吐毒素 (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
面粉数据						
实验室出粉率(%)	67.1	67.7	65.4	66.0	67.4	68.3
粉色 L*	90.3	90.7	90.4	90.4	90.7	90.4
a*	-1.1	-1.2	-1.2	-1.2	-1.2	-1.3
b*	9.6	9.3	9.7	9.6	9.6	9.4
蛋白(%)14%湿基/干基	12.1/14.0	13.1/15.3	14.7/17.1	14.2/16.5	13.3/15.5	13.4/15.6
灰分(%)14%湿基/干基	0.47/0.55	0.48/0.56	0.50/0.58	0.49/0.57	0.51/0.60	0.53/0.61
湿面筋(%)	29.6	33.1	39.4	37.4	33.4	34.4
面筋指数	98	95	90	91	91	91
降落数值(秒)	387	396	402	400	388	392
糊化仪测定粘度65克(BU)	709	787	722	732	642	588
破损淀粉(%)	6.1	5.9	5.5	5.6	7.1	7.3
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液	70/118	73/121	71/121	71/121	72/118	72/120
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液	142/101	147/101	151/100	149/100	147/102	146/103
面筋性能指数	0.65	0.66	0.68	0.68	0.67	0.65
面团特性						
粉质仪： 形成时间(分)	6.8	7.8	9.8	9.2	7.9	7.8
稳定时间(分)	13.2	15.7	20.2	18.8	12.1	11.2
吸水率(%)	60.2	61.4	62.9	62.4	61.8	62.9
吹泡仪： P(mm)	87	87	89	88	83	84
L(mm)	122	131	140	137	140	138
P/L 比率	0.71	0.66	0.63	0.64	0.59	0.61
W(10 ⁻⁴ 焦耳)	371	398	444	430	368	376
拉伸仪： 阻力(BU)	593/998	608/1,084	660/1,449	645/1,344	513/856	497/825
(45分/135分)延展度(cm)	15.9/12.6	16.1/13.4	14.7/11.6	15.1/12.0	15.6/12.8	16.5/13.4
面积(cm ²)	120/166	125/186	126/217	125/207	103/142	108/143
烘焙性能评定						
方包： 烘焙吸水率(%)	64.2	65.3	66.9	66.4	67.4	66.2
面包瓤质地及纹理 (1-10分)	7.5	7.5	8.2	8.0	7.7	7.8
面包体积(cc)	883	957	960	952	973	985
占7个州产量%	8	19	73	100		

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



西部地区收获数据

	2021年按蛋白含量分组 ¹			2021	2020	近5年
	低	中	高	平均值	平均值	平均值
小麦定等数据						
容重 (磅/蒲式耳)	61.4	61.3	60.0	60.2	62.4	61.6
(公斤/百升)	80.7	80.6	78.9	79.3	82.0	81.0
损坏粒(%)	0.5	0.2	0.1	0.1	0.0	0.2
杂质(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
皱缩及破损粒(%)	1.7	1.5	1.8	1.8	0.9	1.0
总缺陷粒(%)	2.2	1.7	1.9	1.9	0.9	1.2
玻璃质粒(%)	73	84	85	84	82	81
等级	1 NS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 DNS	1 DNS
小麦非定等数据						
粗杂(%)	0.7	0.9	0.8	0.8	0.6	0.6
水分(%)	11.1	11.1	10.8	10.8	11.1	11.4
蛋白(%)12%湿基/干基	13.0/14.7	14.2/16.1	16.4/18.6	15.8/18.0	14.4/16.4	14.5/16.5
灰分(%)14%湿基/干基	1.54/1.79	1.53/1.78	1.55/1.80	1.55/1.80	1.54/1.80	1.50/1.80
千粒重(克)	28.0	26.6	27.0	27.0	31.8	30.3
籽粒大小(%)大/中/小	22/72/6	23/71/6	19/74/7	20/73/7	44/53/3	38/58/4
单颗粒： 硬度	72	70	69	69	68	73
重量(mg)	32.9	31.8	31.2	31.4	35.7	32.8
直径(mm)	2.73	2.56	2.58	2.59	2.81	2.50
沉降值(cc)	65.0	69.0	70.0	69.0	65.0	66.0
降落数值(秒)	358	388	374	374	372	383
呕吐毒素 (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
面粉数据						
实验室出粉率(%)	66.2	66.7	64.0	64.5	66.9	68.1
粉色 L*	90.3	91.0	90.6	90.6	90.7	90.4
a*	-1.2	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3	-1.3
b*	9.8	9.6	9.9	9.8	9.8	9.7
蛋白(%)14%湿基/干基	11.8/13.7	13.1/15.2	14.4/16.7	13.5/15.7	13.7/15.9	13.4/15.6
灰分(%)14%湿基/干基	0.52/0.60	0.53/0.61	0.53/0.62	0.53/0.61	0.52/0.61	0.51/0.59
湿面筋(%)	29.6	33.4	40.0	38.3	34.1	35.2
面筋指数	98	95	86	88	87	88
降落数值(秒)	396	413	404	404	395	400
糊化仪测定粘度65克(BU)	716	794	747	750	708	621
破损淀粉(%)	6.1	5.8	5.4	5.5	7.2	7.3
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液	77/123	76/124	75/124	76/123	78/128	71/121
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液	146/114	150/112	152/108	150/110	152/115	147/108
面筋性能指数	0.64	0.65	0.68	0.68	0.65	0.65
面团特性						
粉质仪： 形成时间(分)	6.4	8.1	10.6	9.9	8.1	8.1
稳定时间(分)	12.1	15.9	20.5	19.2	11.5	10.3
吸水率(%)	60.2	61.0	62.8	62.4	63.3	63.8
吹泡仪： P(mm)	90	90	87	88	89	87
L(mm)	122	126	146	142	130	136
P/L 比率	0.74	0.71	0.60	0.62	0.68	0.60
W(10 ⁻⁴ 焦耳)	390	405	447	437	366	374
拉伸仪： 阻力(BU)	632/1,048	639/1,247	676/1,483	668/1,418	455/873	460/849
(45分/135分)延展度(cm)	15.9/11.6	14.8/12.4	14.7/11.4	14.8/11.5	15.4/12.1	16.4/13.1
面积(cm ²)	127/161	123/198	130/216	129/209	91/138	101/144
烘焙性能评定						
方包： 烘焙吸水率(%)	64.1	64.2	66.6	66.1	69.3	69.3
面包瓤质地及纹理 (1-10分)	7.5	7.5	8.0	7.9	7.7	8.0
面包体积(cc)	905	960	935	935	975	987
占西部地区产量%	8	12	80	100		

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



东部地区收获数据

	2021年按蛋白含量分组 ¹			2021	2020	近5年
	低	中	高	平均值	平均值	平均值
小麦定等数据						
容重 (磅/蒲式耳)	62.8	62.8	62.1	62.3	61.3	61.5
(公斤/百升)	82.6	82.6	81.6	81.9	80.7	80.9
损坏粒(%)	0.2	0.2	0.3	0.3	0.1	0.4
杂质(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
皱缩及破损粒(%)	0.6	0.5	0.5	0.5	0.7	0.7
总缺陷粒(%)	0.8	0.7	0.8	0.8	0.8	1.1
玻璃质粒(%)	60	74	79	76	60	66
等级	1 NS	1 NS	1 DNS	1 DNS	1 NS	1 NS
小麦非定等数据						
粗杂(%)	0.4	0.4	0.4	0.4	0.5	0.5
水分(%)	12.7	12.6	12.3	12.4	12.5	12.7
蛋白(%)12%湿基/干基	13.1/14.9	13.9/15.8	15.5/17.6	14.9/16.9	14.2/16.2	14.3/16.2
灰分(%)14%湿基/干基	1.46/1.70	1.43/1.66	1.49/1.73	1.47/1.71	1.63/1.89	1.58/1.83
千粒重(克)	31.7	31.5	31.8	31.7	31.3	31.8
籽粒大小(%)大/中/小	47/51/2	43/54/3	40/58/2	41/56/2	55/43/2	52/46/3
单颗粒： 硬度	72	76	71	72	68	74
重量(mg)	34.0	33.1	32.9	33.0	34.4	33.7
直径(mm)	2.75	2.72	2.73	2.73	2.82	2.64
沉降值(cc)	62.0	67.0	69.0	67.0	64.0	65.0
降落数值(秒)	382	377	380	379	376	369
呕吐霉素 (ppm)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
面粉数据						
实验室出粉率(%)	68.1	68.3	67.1	67.5	67.9	68.6
粉色 L*	90.3	90.6	90.1	90.2	90.6	90.4
a*	-1.1	-1.1	-1.1	-1.1	-1.2	-1.2
b*	9.5	9.1	9.5	9.4	9.3	9.2
蛋白(%)14%湿基/干基	12.2/14.1	13.1/15.2	14.5/16.8	13.9/16.2	13.2/15.4	13.3/15.4
灰分(%)14%湿基/干基	0.47/0.55	0.48/0.56	0.50/0.58	0.49/0.57	0.52/0.61	0.53/0.62
湿面筋(%)	29.7	32.9	38.7	36.5	32.8	33.7
面筋指数	97	96	94	95	94	94
降落数值(秒)	377	388	400	395	381	384
糊化仪测定粘度65克(BU)	702	784	691	714	582	558
破损淀粉(%)	6.1	6.0	5.6	5.8	7.0	7.3
溶剂保持力: 水/50%蔗糖溶液	69/114	73/120	71/120	71/120	70/115	71/118
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液	139/98	145/99	150/99	148/99	145/97	144/100
面筋性能指数	0.66	0.66	0.68	0.68	0.68	0.66
面团特性						
粉质仪： 形成时间(分)	7.2	7.6	8.9	8.4	7.6	7.6
稳定时间(分)	14.2	15.6	19.8	18.3	12.6	12.1
吸水率(%)	60.1	61.6	63.0	62.4	60.4	62.1
吹泡仪： P(mm)	84	85	91	89	77	82
L(mm)	122	133	133	132	149	140
P/L 比率	0.69	0.64	0.68	0.67	0.51	0.59
W(10 ⁻⁴ 焦耳)	351	395	441	422	371	378
拉伸仪： 阻力(BU)	553/948	593/1,002	640/1,406	621/1,268	565/840	535/801
(45分/135分)延展度(cm)	15.8/13.6	16.8/13.9	14.8/11.9	15.4/12.5	15.8/13.4	16.7/14.7
面积(cm ²)	112/171	126/180	120/219	121/205	115/146	116/142
烘焙性能评定						
方包： 烘焙吸水率(%)	64.3	65.9	67.3	66.6	65.7	67.1
面包瓤质地及纹理 (1-10分)	7.5	7.5	8.5	8.2	7.6	7.7
面包体积(cc)	860	955	990	970	972	982
占东部地区产量%	8	25	67	100		

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

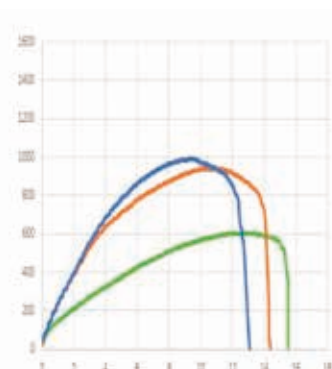
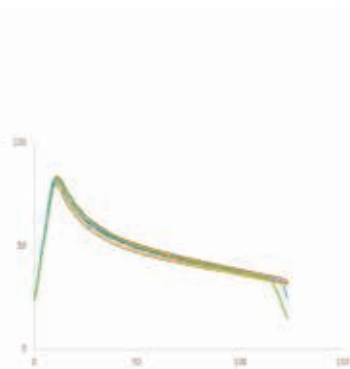
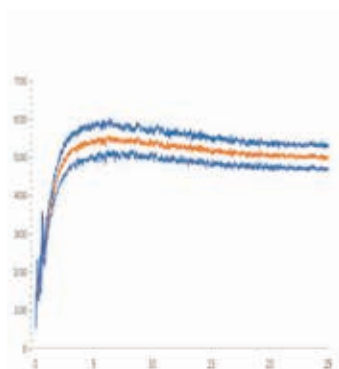


粉质仪

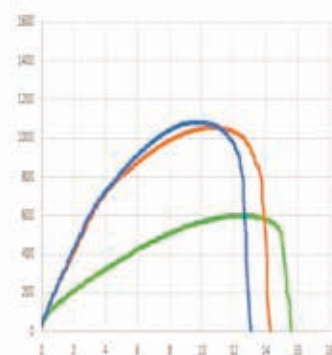
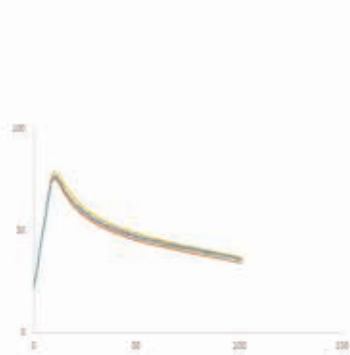
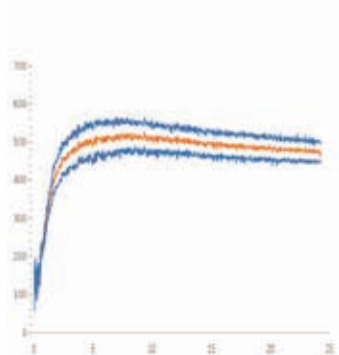
吹泡仪

拉伸仪

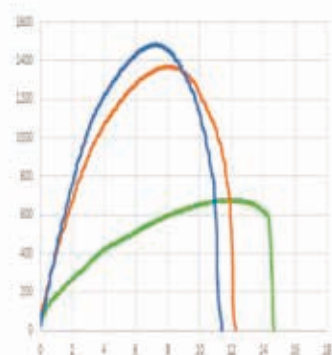
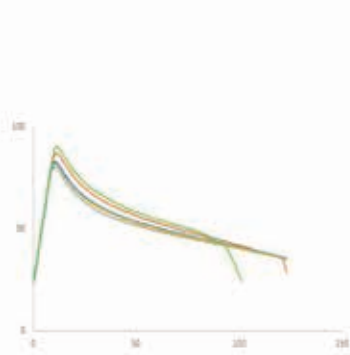
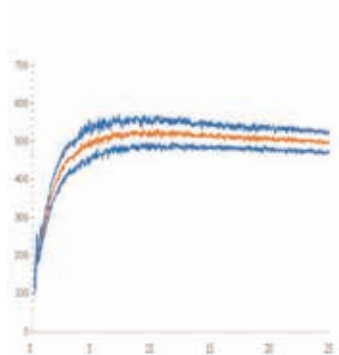
低蛋白



中蛋白

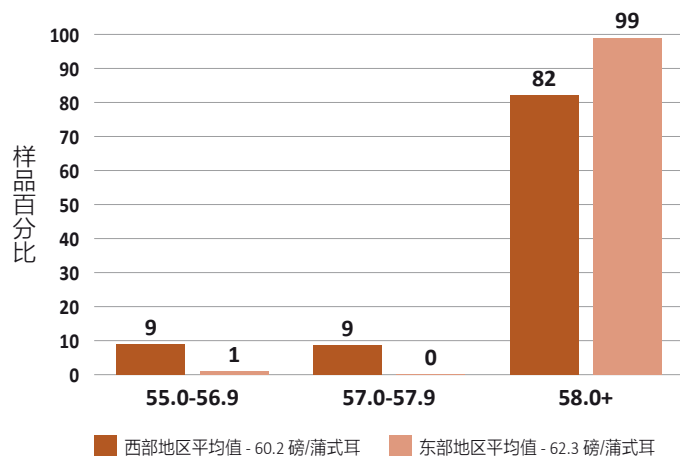


高蛋白

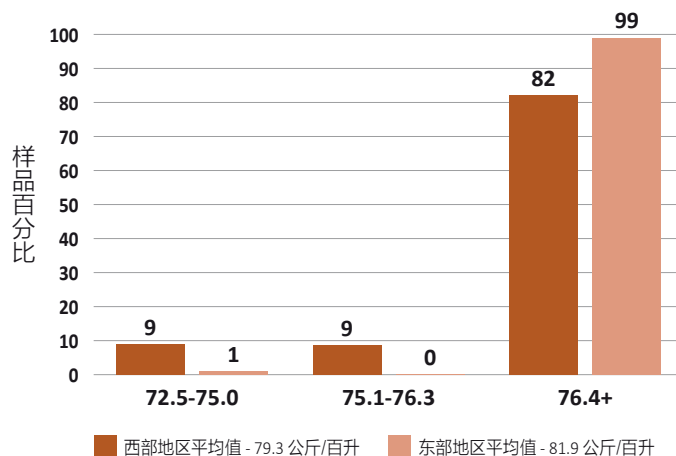


分布图

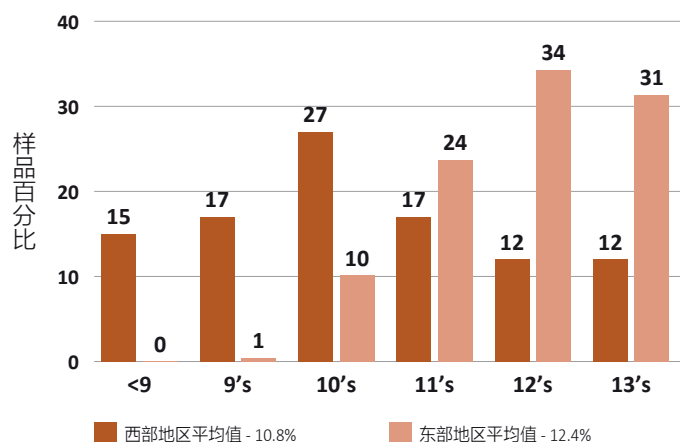
容重 | 磅/蒲式耳



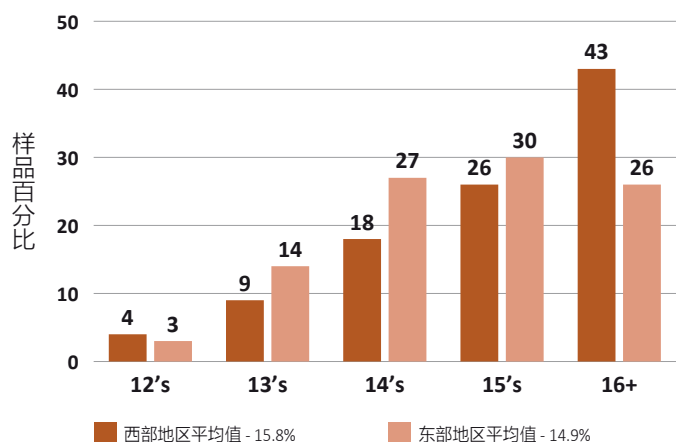
百升容重 | 公斤/百升



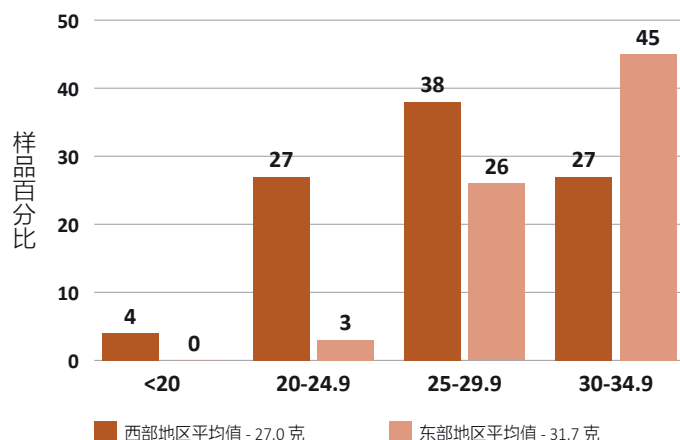
小麦水分 | 百分比



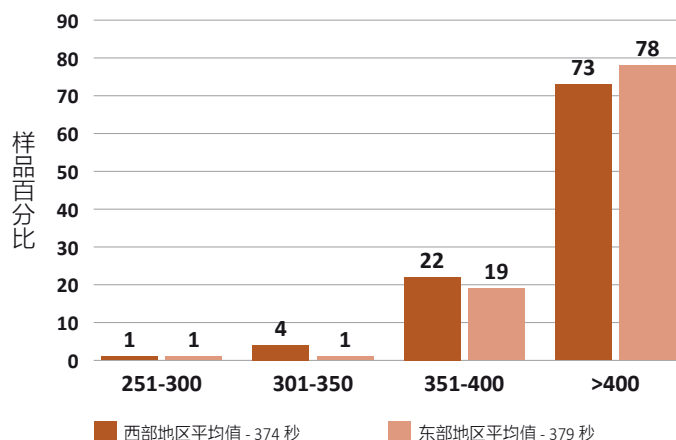
蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



千粒重 | 克



降落数值 | 秒





硬白麦



硬白麦 (HW) 是美国小麦中最新、产量最小的类型，种植于中部平原、蒙大拿州、爱达荷州和加利福尼亚州，如果量可供出口，则通过太平洋和墨西哥湾港口出口。硬白麦具

有硬质胚乳、白色麸皮、以及 10.0% 至 14.0%(12% 湿基) 的中高蛋白。硬白麦包括冬麦和春麦品种，蛋白质含量范围和功能表现是比较宽泛的。



对制粉师来说，硬白麦的麸皮颜色较浅，因此出粉率高，粉色更白。硬白麦是一种真正的硬质麦，可以很好地形成胚乳粒，最大限度地产出渣心颗粒和低灰分面粉。

对烘焙师来说，硬白麦面粉的最大优势是产品颜色更白。较高的出粉率通常会提高吸水率。使用颗粒度超细的白色全麦粉，可以制作出具有传统面包和口感的全麦面包。另外，多酚氧化酶 (PPO) 是导致面团褐变的一种酶，而硬白麦面粉中多酚氧化酶含量比较低，有助于改善生鲜面条和亚洲馒头产品的颜色。



用途

美国硬白麦 (HW) 在制作亚洲面条、全麦或高出粉率产品、吐司面包和扁平面包时，受到很高评价。

用途包括：

- 碾碎的干小麦
- 扁平面包
- 硬餐包
- 高出粉率产品
- 亚洲面条
- 吐司面包
- 墨西哥卷饼
- 全麦白面包
- 酵母发酵类面包

扫描二维码，到美国小麦协会网站上了解关于硬白麦的更多信息。



硬白麦的产量

硬白麦主要生产州 (单位: 百万吨)

	2021	2020	2019	2018	2017
加利福尼亚	0.01	0.01	0.01	0.02	0.01
科罗拉多	0.08	0.03	0.16	0.17	0.26
爱达荷	0.16	0.30	0.31	0.36	0.23
堪萨斯	0.40	0.23	0.28	0.23	0.27
内布拉斯加	0.06	0.04	0.09	0.09	0.09
五州小计	0.70	0.61	0.85	0.87	0.87
太平洋西北部地区	0.16	0.30	0.31	0.36	0.23
南部大平原地区	0.53	0.30	0.53	0.49	0.62
硬白麦总产量	0.71	0.62	0.87	0.89	0.88

所列数据基于美国农业部2021年9月30日的作物估产报告。

“非常高兴”

“总的来说，今年我们种的硬白麦品质很好，我非常高兴。它的平均容重达到 59 磅 / 蒲式耳，平均蛋白质含量 13.2%。”

——布莱恩·斯塔克鲍姆，科罗拉多州哈克斯顿市农民

31

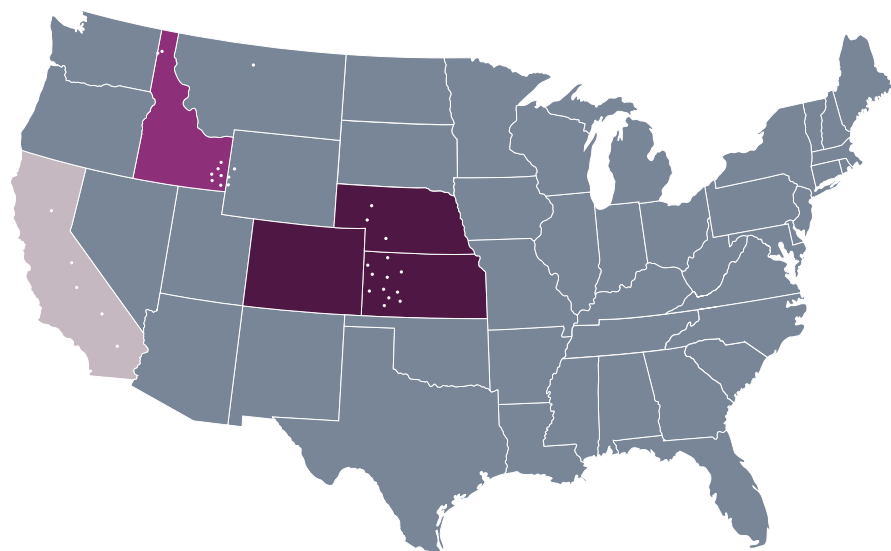
份样品由州立和私立的谷物检验室、商业小麦经营机构、平原谷物公司和各州小麦委员会采集。

取样和分析 小麦市场中心 (WMC) 进行品质分析。联邦谷物检验局 (FGIS) 检验样品的等级和小麦蛋白含量。

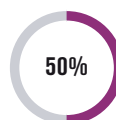
样品检测 定等指标的数据是通过每份样品的检测得出的。非定等指标和性能测试则是将样品根据产区和蛋白范围 (<11.5%, 11.5%-12.5%, 12.6%-13.5% 及 >13.5%) 分成 6 组复合样进行检测。检验方法见本手册的“分析方法”章节。



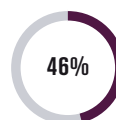
内布拉斯加，2021/05, Tyson Narjes



5
个州参与调查，
代表硬白麦总产量的
97%



太平洋西北部



南部大平原



加利福尼亚州

按出口流向分区的硬白麦产量所占百分比

收获调查

2021 年硬白麦样品在制粉特性、面团特性和最终产品 (包括方包、亚洲面条和馒头) 方面均有很好的质量表现。太平洋西北地区 (PNW)、加州和南部大平原地区的各组复合样品, 对应各自的蛋白含量, 都展现出良好的面包烘焙潜力。在亚洲面条应用方面, 建议用 60% 出率的粉心粉, 以改善面条颜色并保持面条的质地。在制作馒头时, 建议在高蛋白的硬白麦面粉中搭配少量的软白麦面粉, 以提高产品质量。

2021 年作物特点

2021 年硬白麦产量为 71 万吨, 比去年增长 13%。增长主要源自播种面积增加以及堪萨斯州、科罗拉多州和内布拉斯加州的丰产。因干旱影响了爱达荷州南部单产, 硬白春麦的产量下降。

等级: 8 组复合样品中, 6 组为美国一等。南部大平原的低蛋白组和中蛋白组为美国二等, 主要缘于容重较低。

容重 为 58.4-63.2 磅 / 蒲式耳 (76.9-83.1 公斤 / 百升)。

小麦水分 为 8.9-11.7%。

小麦蛋白 为 11.0-13.7% (12% 湿基)。

干粒重: 南部大平原低蛋白组为 20.1 克, 加州高蛋白组为 28.6 克, 其他组均达到或超过 30.0 克。

籽粒特性: 单颗粒硬度 42.5-84.2, 直径 2.46-2.71 毫米。

降落数值: 所有组别都达到或超过 349 秒。

实验磨数据: 统粉出粉率 69.8-73.1%, 粉色 L* 值 (白度) 91.2-92.1, 面粉蛋白 10.0-13.0% (14% 湿基), 面粉灰分 0.45-0.53% (14% 湿基)。

湿面筋: 根据面粉蛋白含量不同, 湿面筋含量在 25.1 - 29.8% 之间。

糊化仪: 各组复合样品峰值粘度在 553-1051 BU 之间。

粉质仪: 粉质仪吸水率 52.4-62.9%, 稳定时间 7.3-35.1 分钟, 反映了中等至强的面团特性。硬白麦粉质曲线显示面团有更好的耐搅拌性。

拉伸仪: 静置 135 分钟的最大拉伸阻力为 294-1203 BU,

延展度 6.2-18.4 厘米, 拉伸面积 58-183 平方厘米。南部大平原低蛋白组的阻力为 294 BU, 中蛋白组为 528 BU。其他组别均达到 885 BU 以上。

吹泡仪: P 值 38-120 毫米, L 值 83-137 毫米, W 值 107-393 (10^{-4} 焦耳)。

破损淀粉: 3.9-5.6%。

溶剂保持力 (SRC): 乳酸溶液 SRC 值 86-153%, 表明面筋强度为弱至强。如剔除南部大平原低蛋白组, 那么乳酸溶液 SRC 值范围缩小至 116-153%。

烘焙评价: 对应其蛋白含量, 各复合样品组的烘焙表现为可接受至良好, 烘焙吸水率 57.6-67.8%, 面包体积 742-950 立方厘米, 面包瓤质地和纹理评分 6.0-8.0 分。

中式白盐鲜面: 南部大平原低蛋白组和中蛋白组在 0 小时和室温下放置 24 小时的色泽 L 值为可接受。感官色泽稳定度评分中, 太平洋西北地区和南部大平原的低蛋白组、中蛋白组的得分与对照组面条得分相同 (7.0 分)。加州中蛋白组烹煮后面条质地较软。

中式黄碱面: 感官色泽稳定度评分中, 所有组别烹煮后得分均低于对照组。所有组别烹煮后面条质地相近。总体来说, 采用低灰分的粉心粉, 今年的硬白麦将可生产出色泽质地都上佳的面条。

馒头: 结果显示, 较高蛋白的组别比容较高, 总分与对照组相同。高蛋白的硬白麦面粉中配以 25% 的软白麦面粉, 或可提高馒头的整体质量。



收获数据

	太平洋西北部 2021年按蛋白含量分组 ¹			加利福尼亚 2021年按蛋白含量分组 ¹		南部大平原区 2021年按蛋白含量分组 ¹		
	中	高	极高	中	高	低	中	高
小麦定等数据								
容重 (磅/蒲式耳)	63.1	61.2	61.2	62.9	63.2	58.4	59.9	62.2
(公斤/百升)	82.9	80.5	80.5	82.7	83.1	76.9	78.8	81.8
损坏粒(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0
杂质(%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
皱缩及破损粒(%)	0.7	1.5	0.5	0.4	0.4	0.7	0.3	0.1
总缺陷粒(%)	0.7	1.5	0.5	0.4	0.4	0.8	0.4	0.1
等级	1 HW	1 HW	1 HW	1 HW	1 HW	2 HW	2 HW	1 HW
小麦非定等数据								
粗杂(%)	0.2	0.5	0.3	0.0	0.0	0.2	0.0	0.0
水分(%)	9.6	9.1	10.1	9.2	8.9	11.7	12.5	10.6
蛋白(%)12%湿基/干基	11.9/13.5	12.8/14.5	13.7/15.6	11.8/13.4	12.7/14.4	11.0/12.5	12.0/13.6	13.2/15.0
灰分(%)14%湿基/干基	1.58/1.84	1.67/1.94	1.59/1.85	1.37/1.59	1.42/1.65	1.63/1.90	1.52/1.80	1.58/2.80
干粒重(克)	32.0	31.2	34.1	30.0	28.6	20.1	31.1	32.1
籽粒大小(%)大/中/小	83/16/1	75/24/1	84/16/0	76/24/0	74/26/0	66/26/8	78/22/0	83/17/0
单颗粒：硬度	72.0	67.4	61.8	84.2	84.4	42.5	49.7	62.4
重量(mg)	35.2	32.9	35.1	33.3	30.6	28.1	30.5	33.4
直径(mm)	2.71	2.67	2.74	2.69	2.57	2.46	2.57	2.63
沉降值(cc)	26.8	25.7	33.0	35.3	31.9	25.3	32.7	42.7
降落数值(秒)	375	394	349	398	421	409	383	437
面粉数据								
实验室出粉率(%)	71.3	71.8	71.4	71.8	73.1	69.8	71.2	71.0
粉色 L*	91.9	92.1	92.0	91.4	91.2	91.9	91.9	91.6
a*	-1.7	-1.5	-1.6	-1.9	-1.7	-2.0	-1.9	-2.0
b*	8.3	7.7	8.0	8.7	8.7	9.0	9.0	9.7
蛋白(%)14%湿基/干基	11.5/13.4	12.0/13.9	13.0/15.1	11.3/13.2	12.1/14.1	10.0/11.6	11.0/12.8	12.5/14.6
灰分(%)14%湿基/干基	0.48/0.56	0.53/0.62	0.49/0.57	0.45/0.53	0.48/0.56	0.49/0.57	0.45/0.53	0.46/0.53
湿面筋(%)	28.4	27.1	29.8	25.1	28.7	26.2	27.8	28.7
面筋指数	97	97	96	98	97	89	88	96
降落数值(秒)	419	390	389	451	399	397	412	473
糊化仪测定粘度65克(BU)	962	946	932	1,031	1,051	920	656	553
破损淀粉(%)	5.2	4.7	4.5	5.6	5.6	3.9	4.0	4.9
溶剂保持力：水/50%蔗糖溶液	61/111	53/107	59/116	65/118	59/118	55/93	55/98	63/106
5%乳酸溶液/5%碳酸钠溶液	116/77	129/71	121/79	153/84	142/89	86/65	134/71	145/77
面筋性能指数	0.62	0.73	0.62	0.75	0.68	0.55	0.79	0.79
面团特性								
粉质仪：形成时间(分)	8.3	8.3	9.4	6.5	6.4	2.2	6.3	13.3
稳定时间(分)	19.0	9.3	12.2	35.1	19.1	7.3	9.3	18.5
吸水率(%)	60.3	58.6	60.2	62.1	62.9	52.4	55.7	58.3
吹泡仪：P (mm)	97	67	81	108	104	38	52	120
L (mm)	129	134	137	103	125	107	121	83
P/L 比率	0.75	0.50	0.59	1.05	0.83	0.36	0.43	1.45
W (10 ⁻⁴ 焦耳)	374	275	365	361	393	107	181	379
拉伸仪：阻力(BU)	528/1,163	434/885	622/1,203	332/879	339/1,063	281/294	460/528	574/1,150
(45分/135分)延展度(cm)	13.8/10.0	15.6/11.2	19.4/11.1	10.3/6.2	11.4/7.6	17.6/18.4	19.5/16.9	12.1/7.7
面积(cm ²)	95/131	76/107	148/138	45/58	49/88	70/77	118/116	90/96
烘焙性能评定								
方包：烘焙吸水率(%)	65.0	63.5	65.2	67.3	67.8	57.6	60.6	59.2
面包瓤质地及纹理 (1-10分)	6.5	8.0	7.5	6.5	6.0	6.0	7.0	7.0
面包体积(cc)	848	924	950	817	846	742	827	855

¹蛋白质范围：低：<11.5%；中：11.5% - 12.5%；高：12.6% - 13.5%；很高：> 13.5%。

收获数据

	太平洋西北部			加利福尼亚		南部大平原区		
	2021年按蛋白含量分组 ¹			2021年按蛋白含量分组 ¹		2021年按蛋白含量分组 ¹		
	中	高	极高	中	高	低	中	高
中式白盐鲜面制作质量								
色泽0/24小时: L*	82.3/71.6	81.6/71.2	81.1/71.1	83.8/70.5	83.8/71.5	84.4/74.7	84.3/74.7	82.2/70.9
a*	-0.2/0.4	-0.3/1.2	-0.6/1.3	-0.3/0.0	-0.0/0.8	-0.4/1.1	-0.1/1.2	-0.3/0.3
b*	19.2/24.5	18.8/23.6	18.4/24.8	18.7/22.8	19.0/23.3	18.0/21.6	17.1/22.2	23.7/26.8
L*值的变化(0-24小时)	10.7	10.4	10.0	13.3	12.3	9.7	9.6	11.3
烹煮吸水率(1.5分钟, %)	123	121	114	121	117	132	123	117
色泽稳定度评分	7.0	7.1	7.2	6.8	6.8	7.5	7.6	6.7
面条质地指标: 坚实度(克)	1,213	1,202	1,205	1,144	1,242	1,204	1,287	1,303
弹性(%)	94.1	95.1	95.1	94.0	95.4	94.1	95.9	95.6
粘弹力	0.68	0.68	0.68	0.71	0.71	0.61	0.62	0.61
咬劲(克)	583	582	584	560	636	514	582	589
中式黄碱面条制作质量								
未煮之前色泽0/24小时: L*	77.6/70.1	80.6/69.7	80.6/69.4	81.2/68.1	81.0/66.8	81.7/69.7	81.9/68.9	79.4/65.2
a*	-3.2/-1.0	-1.3/-0.5	-1.5/-0.7	-2.3/-1.1	-2.4/-1.1	-1.5/-0.7	-1.2/-0.6	-1.8/-0.7
b*	27.6/24.2	20.2/23.3	21.2/24.0	22.3/23.0	21.0/22.2	20.2/22.6	18.3/22.2	20.6/21.4
L*值的变化(0-24小时)	7.5	10.9	11.3	13.1	14.2	12.0	13.0	14.2
煮后色泽0/24小时: L*	76.6/77.6	77.8/78.5	80.3/77.9	78.1/77.6	78.1/79.5	78.5/79.2	78.2/77.8	75.9/75.9
a*	-3.0/-3.5	-1.4/-2.9	-1.6/-3.0	-3.4/-3.3	-0.5/-3.5	-2.1/-3.2	-2.4/-3.0	-1.7/-2.7
b*	28.7/27.7	23.1/24.1	21.2/26.1	28.3/27.3	22.4/25.9	29.6/27.6	29.5/27.9	29.5/28.0
烹煮吸水率(1.5分钟, %)	44	42	42	42	42	45	42	41
未煮前色泽稳定度评分	7.2	6.7	6.7	6.5	6.0	6.8	6.6	6.0
煮后色泽稳定度评分	6.8	6.5	6.0	6.8	6.5	6.7	6.9	6.8
面条质地指标: 坚实度(克)	855	947	866	815	839	803	914	858
弹性(%)	86.8	83.3	91.9	91.4	84.2	79.9	83.4	83.6
粘弹力	0.68	0.68	0.67	0.68	0.68	0.63	0.64	0.63
咬劲(克)	504	534	530	508	481	403	488	455
亚洲馒头评定:								
比容(毫升/克)	2.3	2.5	2.4	2.2	2.4	2.2	2.4	2.4
总评分	66.0	71.0	72.5	66.5	74.0	58.0	66.6	67.7

¹蛋白质范围: 低: <11.5%; 中: 11.5% - 12.5%; 高: 12.6% - 13.5%; 很高: > 13.5%。

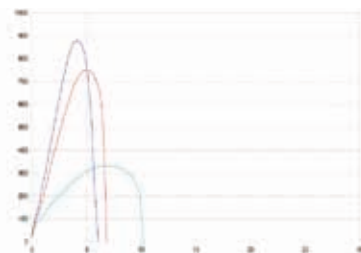
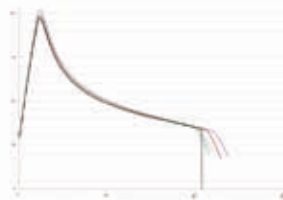
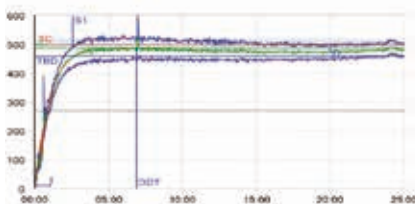
面团综合特性

粉质仪

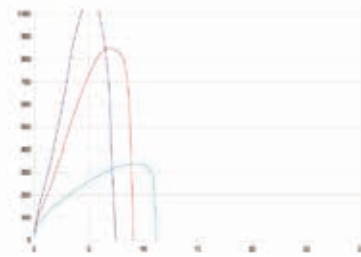
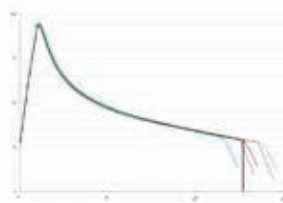
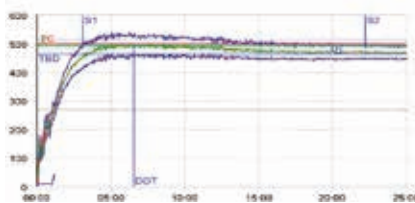
吹泡仪

拉伸仪

加利福尼亚
中等蛋白



加利福尼亚
高蛋白



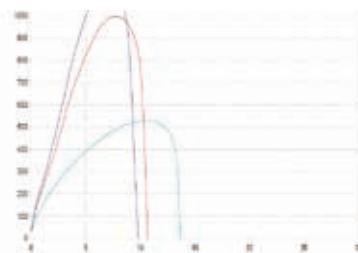
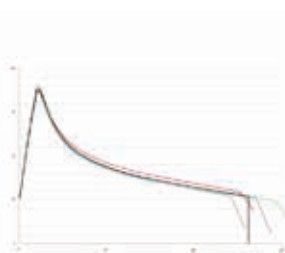
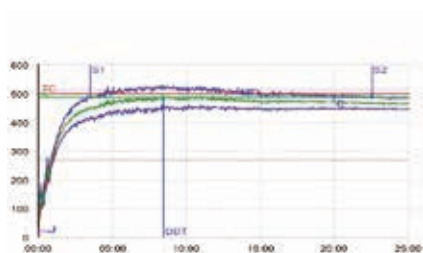
面团综合特性

粉质仪

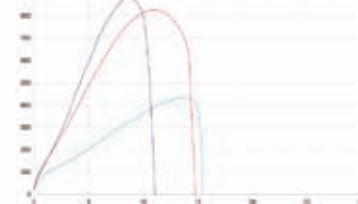
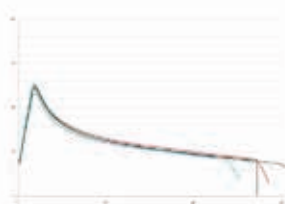
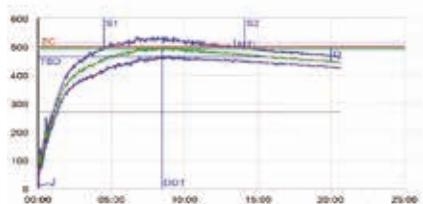
吹泡仪

拉伸仪

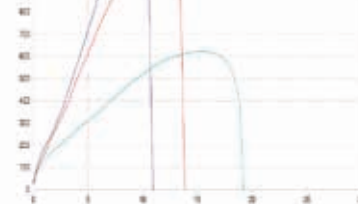
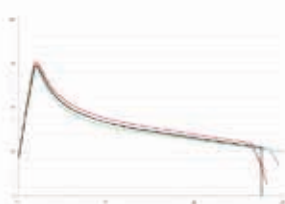
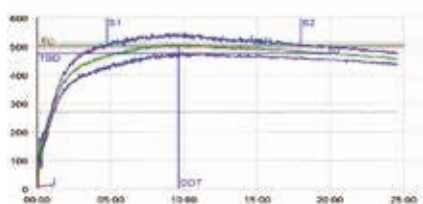
太平洋
西北部
中等蛋白



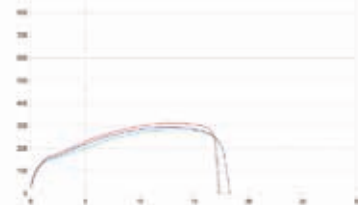
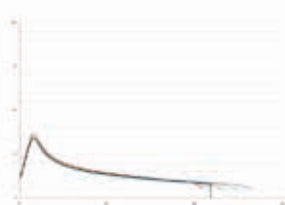
太平洋
西北部
高蛋白



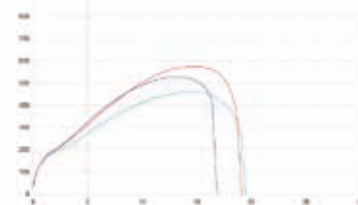
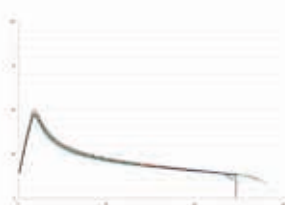
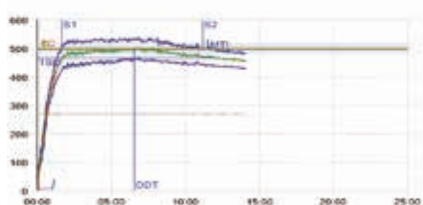
太平洋
西北部
极高蛋白



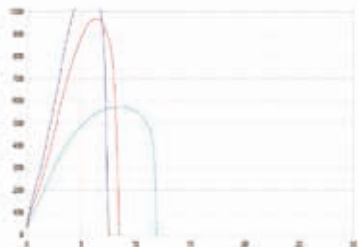
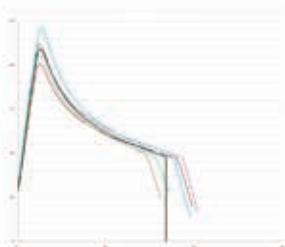
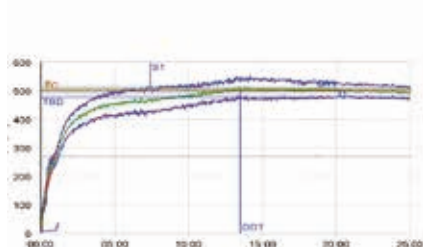
南部
大平原
低蛋白



南部
大平原
中等蛋白



南部
大平原
高蛋白





硬白麦



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，软白麦特性优异。入磨小麦平均水分低于 10%，平均容重高于 80 公斤 / 百升，筛下物少，因此软白麦出粉率高。小麦水分较低，制粉师可以在润麦时将小麦的平均目标水分调至更低，从而优化面粉的出粉率、粒度和粉色。



对烘焙师来说，硬白麦面粉水分含量低，意味着可以提高加水量，优化产品质量。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、亚洲面条等特色产品，到与硬红春麦配麦来改善面包颜色，软白麦的用途十分广泛，可以改善各种产品的品质。

用途包括：

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

扫描二维码，到美国小麦协会网站上了解关于软白麦的更多信息。



软白麦的产量

软白麦主要生产州 (单位: 百万吨)

	2021		2020		2019		2018		2017	
	软白麦	密穗白麦	软白麦	密穗白麦	软白麦	密穗白麦	软白麦	密穗白麦	软白麦	密穗白麦
华盛顿	1.9	0.1	3.8	0.2	3.1	0.1	3.0	0.3	2.8	0.3
俄勒冈	0.8	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0	1.2	0.0	1.1	0.0
爱达荷	1.4	0.0	2.0	0.0	1.6	0.0	1.5	0.0	1.4	0.0
三州小计	4.1	0.2	6.9	0.3	5.9	0.2	5.7	0.4	5.3	0.4
三州软白麦总产量	4.3		7.2		6.0		6.0		5.6	
全美软白麦总产量	4.8		7.6		6.6		6.5		6.2	

所列数据基于美国农业部 2021 年 9 月 30 日的作物估产报告。

375 | 67

份软白麦

份密穗白麦

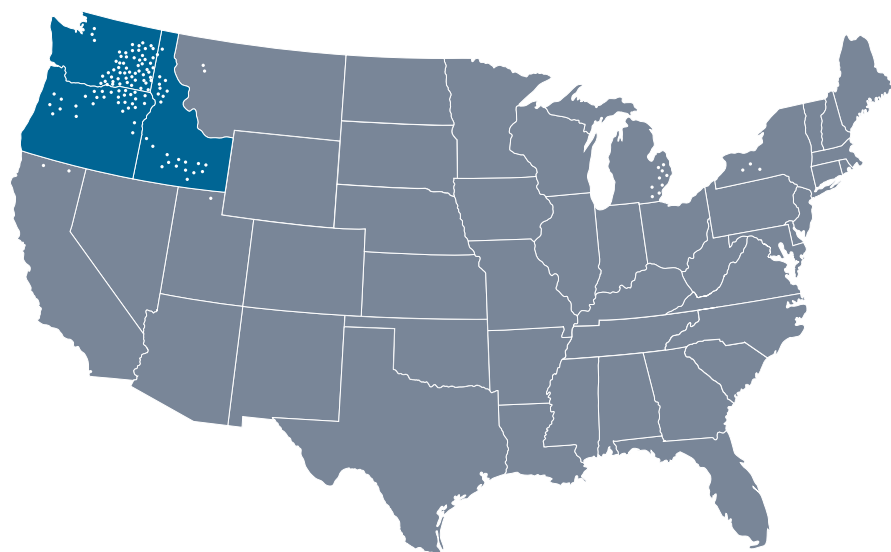
样品由州立及私立的谷物检验
室和商业小麦经营机构采集。

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。



3
个州参与调查,
代表软白麦总产量的
90%



太平洋西北部

按出口流向分区的软白麦产量所占百分比



收获调查

2021 作物年度, 太平洋西北地区 (PNW) 经历了干旱挑战, 导致小麦蛋白质含量较高, 单产较低。今年的软白麦面筋强度为弱至中等, 最终产品品质可接受。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

冬麦播种条件总体良好, 水分充足, 小麦立株坚固; 但冬季水分不足, 影响了越冬后小麦的生长。

春麦播种条件较差, 因太平洋西北大部分地区非常干燥和高温。

在**生长期**, 许多地区六月下旬持续极度高温, 加速了作物的成熟, 令收获期普遍提前。

2021 年太平洋西北地区软白麦**产量**估算为 427 万吨, 是 1966 年以来最低水平。

2021 年作物特点

等级: 因容重较低, 2021 年软白麦的总体平均等级为美国二等。密穗白麦的容重也低于去年, 但仍达到美国一等。

容重: 软白麦容重介于 59.0 至 60.7 磅 / 蒲式耳 (77.6 至 79.8 公斤 / 百升) 之间, 平均 59.3 磅 / 蒲式耳 (77.9 公斤 / 百升); 密穗白麦平均容重 59.7 磅 / 蒲式耳 (78.5 公斤 / 百升)。

小麦蛋白 (12% 湿基): 软白麦为 8.1-11.9%, 加权平均为 11.3%。密穗白麦平均 11.5%。

小麦水分: 软白麦为 8.7-9.7%, 加权平均为 8.8%。密穗白麦平均 8.0%。

降落数值: 软白麦所有复合样品为 319 秒或更高, 密穗白麦为 345 秒。

湿面筋: 根据蛋白含量不同, 软白麦面粉湿面筋含量为 8.4-24.5% 不等。密穗白麦平均 6.1%。

溶剂保持力 (SRC): 软白麦的乳酸溶液 SRC 值为 91-109%, 表明筋力为弱至中等。软白麦水 SRC 值为 53-54%。密穗白麦的乳酸和水 SRC 值分别为 75% 和 49%, 表明筋力非常弱, 持水能力很低。

糊化仪: 软白麦所有复合样品峰值粘度 472-542 BU, 密穗白麦平均 529 BU。

粉质仪 软白麦粉质仪吸水率 51.5-53.1%, 稳定时间 2.2-2.6

分钟, 表现出理想的弱面筋特性。软白麦典型的低吸水率, 与水保持力数据相印证。密穗白麦粉质仪吸水率 51.1%, 稳定时间 1.1 分钟, 表明面团筋力特别弱, 是密穗白麦的典型特征。

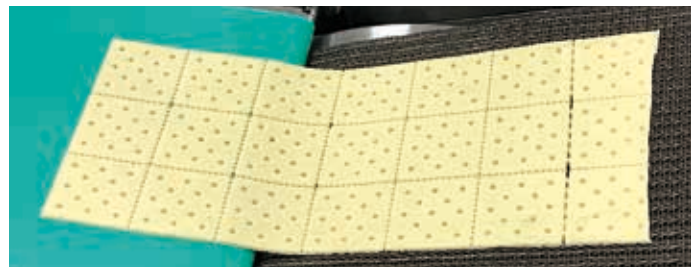
拉伸仪: 软白麦 45 分钟的最大拉伸阻力为 174-284 BU, 延展度 16.8-18.4 厘米, 拉伸面积 46-79 平方厘米。密穗白麦 45 分钟的最大拉伸阻力 107 BU, 延展度 17.2 厘米, 拉伸面积 23 平方厘米。

吹泡仪: 软白麦 P 值 37-42 毫米; L 值 57-68 毫米; W 值 63-78 (10-4 焦耳)。密穗白麦 P 值 27 毫米, L 值 43 毫米, W 值 29 (10-4 焦耳)。

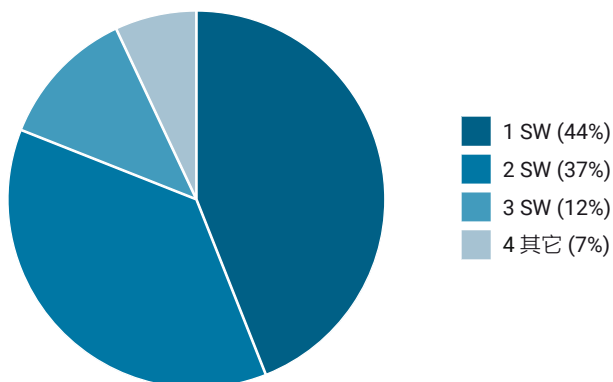
海绵蛋糕: 根据蛋白含量不同, 软白麦海绵蛋糕体积为 1,077-1,104 立方厘米不等, 加权平均为 1,081 立方厘米。海绵蛋糕总分 33-49 分, 加权平均 35 分。密穗白麦海绵蛋糕体积 1070 立方厘米, 总分 34 分, 因质地较硬, 得分较低。

曲奇饼干: 软白麦曲奇饼干直径 8.6-8.7 厘米, 扩展系数 (炉涨率) 10.1-10.4。密穗白麦曲奇饼干直径 9.1 厘米, 扩展系数 12.6。

中国南方馒头: 软白麦馒头比容 2.2-2.4 毫升 / 克, 总分低于参照样 (参照样设为 70 分)。密穗白麦馒头比容 2.3 毫升 / 克, 总分低于参照样。



等级分布图



俄勒冈 (2021/06), Amanda Spoo



华盛顿 (2021/08), Lori Maricle

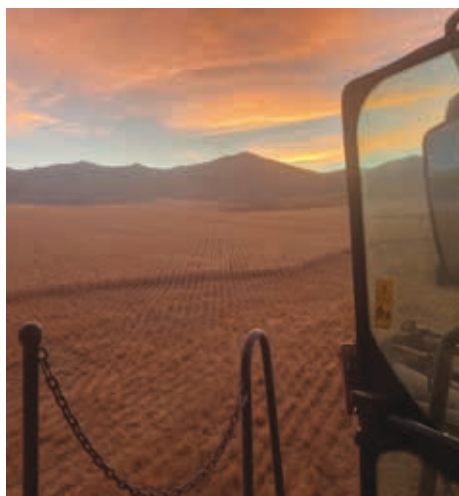


华盛顿 (2021/07), Brian Cochrane

“前所未有的挑战”

“极度的高温和干旱，给太平洋西北地区软白麦种植者造成几十年来前所未有的挑战。我们已经尽最大努力，收获尽可能多的小麦供应市场。我们知道高蛋白给我们的客户带来了挑战，我想对他们说两件事：朋友们，感谢你们过去的业务，我们致力于与您合作，尽可能利用现有资源满足您的需求。”

——迈克·卡斯滕森，华盛顿州阿尔米拉市农民



爱达荷 (2021/08), Cory Kress



华盛顿 (2021/06), Brett Blankership



爱达荷 (2021/06), 爱达荷小麦委员会

收获数据

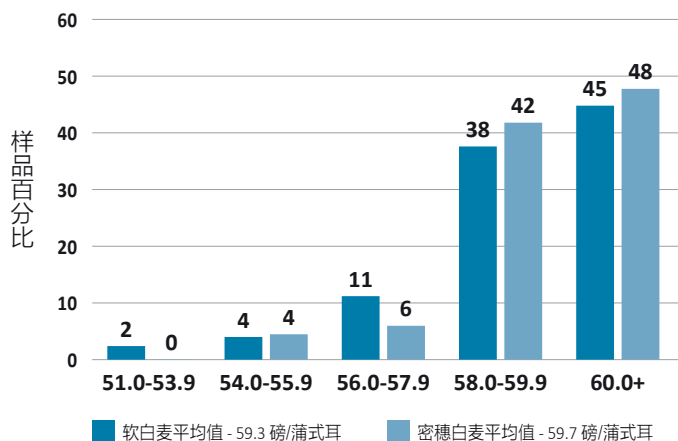
	2021年					2020年		近5年	
	软白麦按蛋白含量分组 ¹			软白麦	密穗白麦	软白麦	密穗白麦	软白麦	密穗白麦
	低	中	高	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值	平均值
小麦定等数据：									
容重 (磅 / 蒲式耳)	60.7	60.3	59.0	59.3	59.7	61.9	61.6	61.4	60.6
(公斤 / 百升)	79.8	79.3	77.6	77.9	78.5	81.4	81.0	80.7	79.7
损坏粒 (%)	0.0	0.0	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0
杂质 (%)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1
皱缩及破损粒 (%)	0.6	0.7	1.1	1.0	1.6	0.4	0.8	0.5	0.8
总缺陷粒 (%)	0.6	0.7	1.2	1.1	1.7	0.5	0.9	0.6	0.9
等级	1 SW	1 SW	2 SW	2 SW	1 WC	1 SW	1 WC	1 SW	1 WC
小麦非定等数据：									
粗杂 (%)	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6
水分 (%)	9.7	9.1	8.7	8.8	8.0	9.2	8.5	9.3	8.6
蛋白 (%)12% 湿基 / 干基	8.1/9.0	9.8/10.8	11.9/13.0	11.3/12.3	11.5/12.5	9.8/11.2	9.8/11.1	9.8/11.1	9.7/11.0
灰分 (%)14% 湿基 / 干基	1.43/1.59	1.46/1.60	1.50/1.64	1.48/1.63	1.35/1.47	1.35/1.57	1.29/1.50	1.34/1.56	1.29/1.49
千粒重 (克)	35.4	32.2	27.7	29.0	27.1	36.3	32.3	36.0	32.1
籽粒大小 (%) 大 / 中 / 小	84/15/1	79/21/0	63/36/1	67/32/1	54/45/1	90/10/0	83/17/0	88/11/1	79/21/0
单颗粒：硬度	30.7	32.8	32.9	32.7	38.3	32.2	31.4	28.5	28.7
重量 (mg)	37.8	33.0	31.2	31.8	33.0	39.1	32.8	38.7	34.3
直径 (mm)	2.72	2.59	2.50	2.54	2.42	2.77	2.61	2.75	2.58
沉降值 (cc)	15.8	15.0	19.3	18.1	11.4	21.7	11.0	16.9	11.5
降落数值 (秒)	319	337	349	344	345	323	322	321	334
面粉数据：									
实验室出粉率 (%)	74.0	72.1	69.4	70.1	72.0	72.6	74.7	73.1	74.7
粉色 L*	92.8	92.8	92.6	92.5	92.9	92.6	92.6	92.5	92.3
a*	-2.4	-2.1	-2.0	-2.1	-1.9	-2.1	-2.0	-2.1	-2.1
b*	9.5	8.5	8.3	8.3	8.1	8.1	8.0	8.0	8.1
蛋白 (%)14% 湿基 / 干基	7.5/8.7	8.8/10.2	11.0/12.8	10.3/12.0	10.5/12.2	8.8/10.2	8.9/10.4	8.6/10.0	8.7/10.0
灰分 (%)14% 湿基 / 干基	0.48/0.56	0.44/0.51	0.45/0.52	0.45/0.52	0.42/0.49	0.43/0.50	0.48/0.56	0.42/0.49	0.45/0.52
湿面筋 (%)	8.4	23.9	24.5	23.7	6.1	22.3	13.1	22.9	19.1
面筋指数	76	65	93	86	31	84	38	74	41
降落数值 (秒)	366	387	396	392	387	364	365	351	362
糊化仪测定粘度 65 克 (BU)	472	542	530	530	529	461	439	464	483
破损淀粉 (%)	3.9	4.3	3.9	4.0	3.6	4.3	3.8	3.8	3.4
溶剂保持力：水 / 50% 蔗糖溶液	54/95	53/94	53/95	53/94	49/86	54/101	54/96	53/95	52/92
5% 乳酸溶液 / 5% 碳酸钠溶液	91/72	93/69	109/69	104/69	75/63	106/77	79/74	103/79	79/75
面筋性能指数	0.55	0.57	0.67	0.64	0.51	0.60	0.47	0.59	0.47
面团特性：									
粉质仪：形成时间 (分)	1.4	1.3	2.3	2.0	1.2	1.9	1.3	2.2	1.4
稳定时间 (分)	2.2	2.4	2.6	2.5	1.1	2.3	1.1	2.7	1.3
吸水率 (%)	51.5	51.2	53.1	52.5	51.1	52.2	49.2	52.4	50.4
吹泡仪：P(mm)	42	37	40	39	27	37	21	36	24
L(mm)	57	61	68	66	43	112	101	104	83
P/L 比率	0.74	0.61	0.59	0.60	0.63	0.23	0.21	0.35	0.32
W(10 ⁴ 焦耳)	65	63	78	74	29	94	37	86	40
拉伸仪 (45 分)：阻力 (BU)	174	202	284	260	107	215	125	212	121
延展度 (cm)	16.8	17.0	18.4	18.0	17.2	18.7	14.9	17.8	16.2
面积 (cm ²)	46	53	79	71	23	62	23	57	27
烘焙性能评定：									
海绵蛋糕：体积 (cc)	1,104	1,098	1,077	1,081	1,070	1,120	1,129	1,119	1,159
评分	49	41	33	35	34	45	47	46	50
曲奇饼干直径 (cm)	8.6	8.7	8.6	8.6	9.1	8.7	9.2	8.8	9.2
炉涨率 (宽 / 高)	10.1	10.3	10.4	10.3	12.6	10.0	11.4	9.7	11.6
方包的吸水率 (%)			57.9						
面包瓤质地和纹理评分 (1-10)			5.5						
面包体积 (cc)			694						
中国南方馒头评定：									
比容 (毫升 / 克)	2.2	2.3	2.4	2.3	2.3	1.8	2.1	2.0	2.2
总评分	57.4	55.9	54.9	55.1	53.5	71.5	65.6	67.8	64.3
占 3 州产量 %：	4	24	72	100	100	100	100	100	100

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

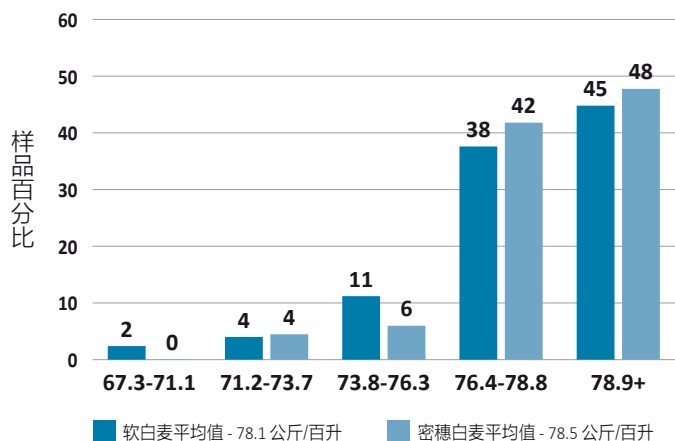
36 软白麦

分布图

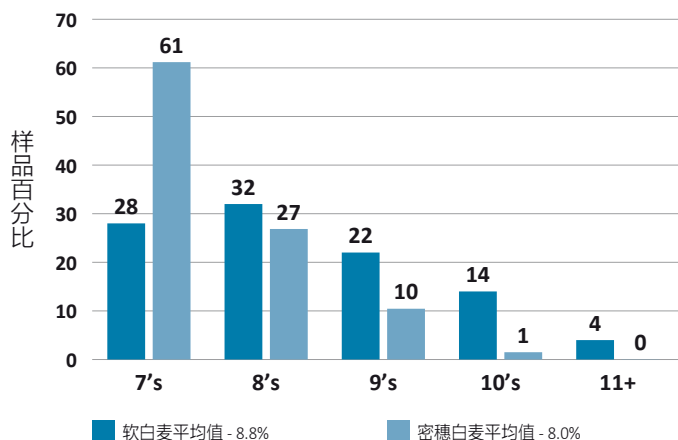
容重 | 磅/蒲式耳



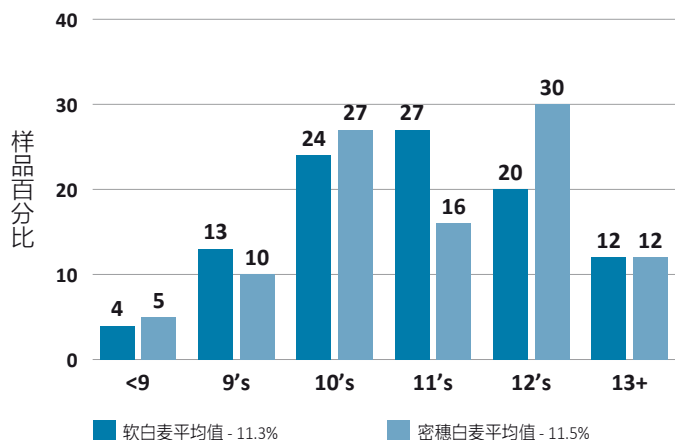
百升容重 | 公斤/百升



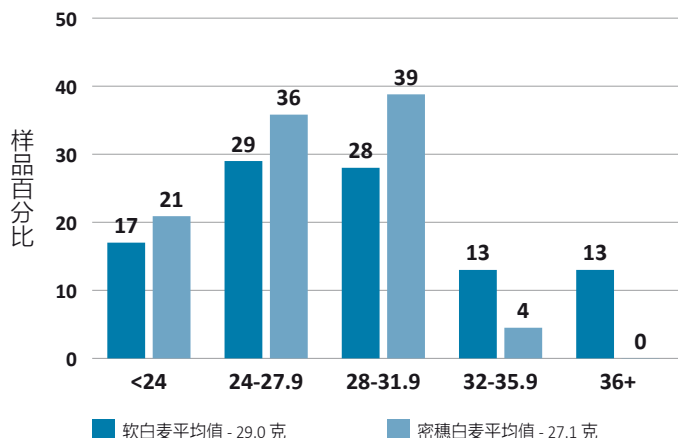
小麦水分 | 百分比



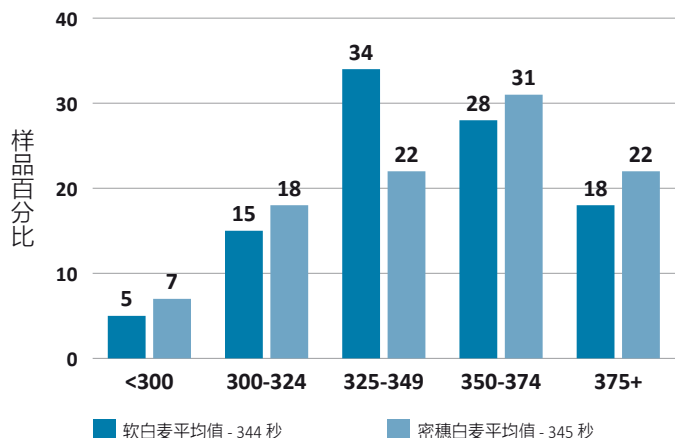
蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



干粒重 | 克



降落数值 | 秒



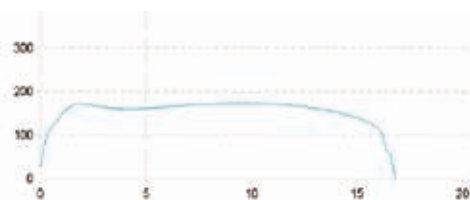
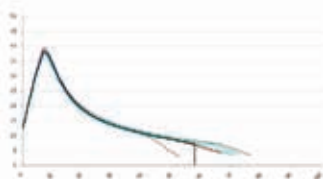
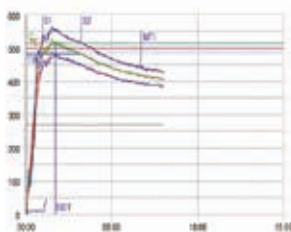
面团特性

粉质仪

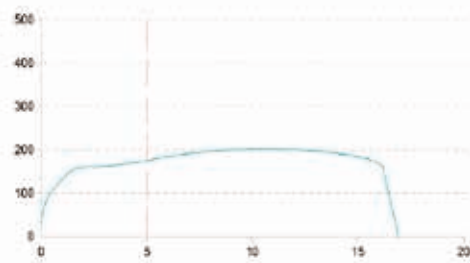
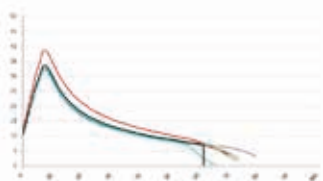
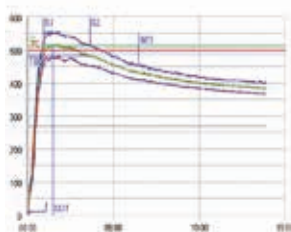
吹泡仪

拉伸仪

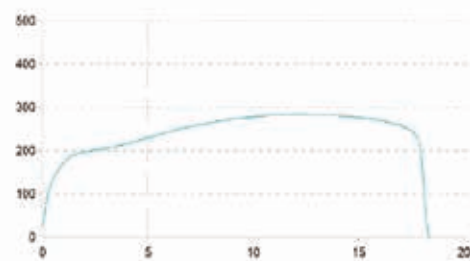
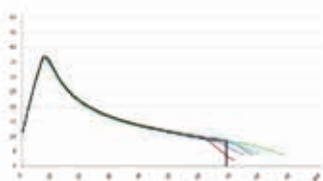
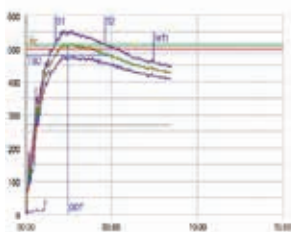
低蛋白



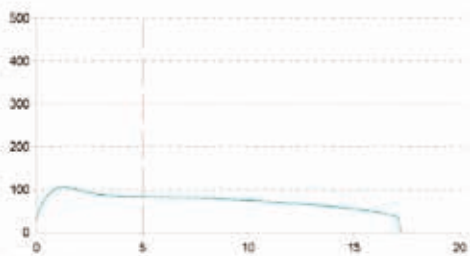
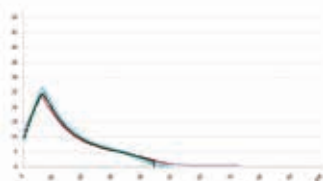
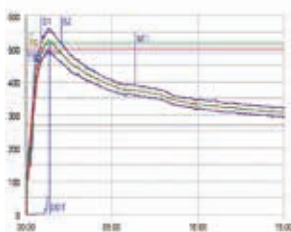
中等蛋白



高蛋白



密穗白麦



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)

- 所含的密穗白麦不超过 10%



密穗白麦 (WC)

- 所含的其他软白麦不超过 10%



西部白麦 (WW)

- 含超过 10% 的密穗白麦
- 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。





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

美国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：

- 法棍
- 配麦
- 蛋糕
- 早餐谷物或谷物棒
- 曲奇饼干
- 苏打饼干
- 肉馅饼
- 扁平面包
- 面粉（蛋糕粉、糕点粉、自发粉）
- 炸春卷
- 甜点
- 椒盐脆饼
- 休闲食品
- 其他糕饼类产品

扫描二维码，到美国小麦协会网站上了解关于软红冬麦的更多信息。



软红冬麦的产量

软红冬麦主要生产州 (单位: 百万吨)

	2021	2020	2019	2018	2017
阿拉巴马	0.2	0.1	0.2	0.2	0.2
阿肯色	0.2	0.1	0.1	0.1	0.2
佐治亚	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1
伊利诺伊	1.3	1.0	1.0	1.0	1.0
印地安纳	0.6	0.5	0.4	0.5	0.5
肯塔基	0.8	0.6	0.7	0.5	0.6
马里兰	0.3	0.3	0.3	0.3	0.4
密歇根	0.8	0.6	0.6	0.6	0.5
密苏里	0.9	0.6	0.7	0.8	1.0
北卡罗来纳	0.5	0.6	0.3	0.6	0.6
纽约	0.2	0.2	0.1	0.2	0.2
俄亥俄	1.2	0.9	0.6	0.9	0.9
宾夕法尼亚	0.4	0.4	0.3	0.3	0.3
田纳西	0.6	0.4	0.4	0.5	0.5
弗吉尼亚	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
威斯康辛	0.5	0.2	0.3	0.4	0.3
参与质量调查的州总计*	7.0	5.3	4.8	5.8	6.1
东海岸地区	1.1	1.1	0.8	1.2	1.2
墨西哥湾地区	5.9	4.2	4.0	4.6	4.9
十六州小计	9.1	6.8	6.1	7.3	7.5
软红冬麦总产量	9.8	7.2	6.5	7.8	8.0

所列数据基于美国农业部2021年9月30日的作物估产报告。

*用楷体标注的是参与质量调查的十一个州，占2021年软红冬麦总产量的71%。

785

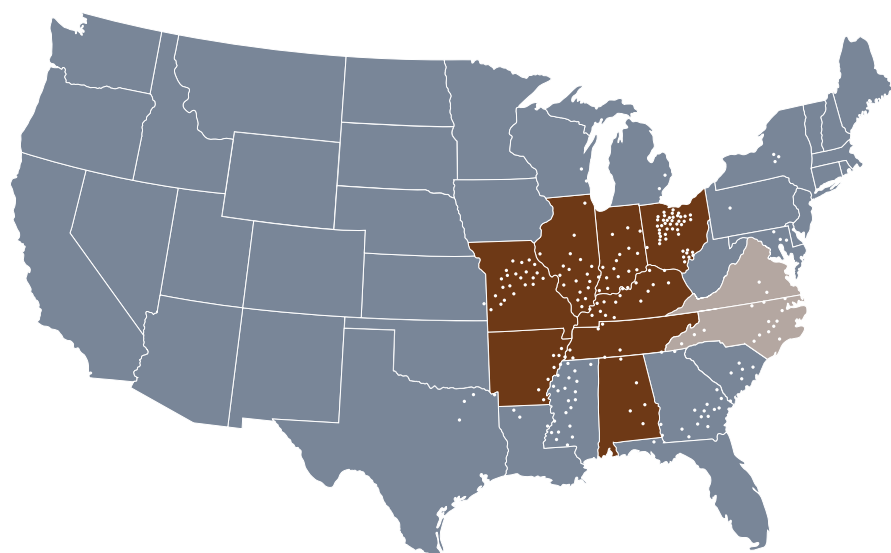
份样品采自田间、农场粮仓和地方筒仓，并按出口地区归类。

取样和分析

大平原分析实验室 (位于密苏里州堪萨斯市) 收集样品并进行品质分析。

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。其余检测则是对 18 组复合样进行分析得出的。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”、“墨西哥湾港口”分别报告。检验方法见本手册的“分析方法”章节。



11

个州参与调查，
代表软红冬麦总产量的

71%



按出口流向分区的软红冬麦产量所占百分比

收获调查

软红冬麦广泛种植于美国东部地区。产区在 2021 年作物年度的生长条件总体良好。东海岸和墨西哥湾产区有零星地区小麦的酶活性较高(降落数值较低),但总的来说,买家应该会对 2021 年度软红冬麦整体质量非常满意。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 2020 年 9 月的第一周开始,进度与 5 年平均水平相似。按美国农业部数据,2021 年收获的软红冬麦在 2020 年秋季的播种面积为 267 万公顷,高于 2019 年秋播种的 228 万公顷,也高于 5 年平均值。

生长 期内,大部分的软红冬麦产区在冬春两季获得了充足的水分;然而,到了春末,北卡罗来纳州和弗吉尼亚州开始遭遇干旱。总的来说,温度适宜,降雨及时,对籽粒发育非常有利。

收获 因春季凉爽潮湿而于六月初才

缓慢开始。零星降雨一直持续到 6 月份,然后大部分产区气候条件转为炎热干燥,促使作物成熟,收获速度与 5 年平均水平一致。

2021 年软红冬麦**产量**估计为 995 万吨,高于 2020 年的 725 万吨,也高于 5 年平均值的 778 万吨。

2021 年作物特点

等级: 2021 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;其中,墨西哥湾地区平均等级为美国一等软红冬麦。

容重: 平均容重显示小麦健康、品质均一,复合样品平均容重 59.7 磅/蒲式耳(78.6 公斤/百升),墨西哥湾地区平均 60.0 磅/蒲式耳(79.8 公斤/百升),东海岸地区平均 58.8 磅/蒲式耳(77.4 公斤/百升)。

干粒重、籽粒直径和小麦蛋白: 显示作物品质较为均一。

小麦降落数值: 今年相对较低,因局部地区收获期下雨,复合样品降

落数值 297 秒,东海岸地区 257 秒,墨西哥湾港口地区 307 秒。虽然我们的调查中包含了低降落数值的样品,但低于 250 秒的小麦通常去向了国内饲料渠道。

破损淀粉: 今年略高,因局部地区酶活性较高。

糊化仪: 数据显示,降落数值低的部分作物,淀粉酶活性相对较高。复合样品平均值 440BU,东海岸地区 290BU,墨西哥湾港口地区 477BU,低于去年和 5 年平均值。

溶剂保持力: 数据表明作物非常适合制作曲奇饼干和苏打饼干。乳酸溶

剂保持力数据大于 100、低于 120,表明非常适合制作苏打饼干。

面团特性: 显示今年作物蛋白品质和去年相近,但比 5 年平均水平弱。

吹泡仪: 复合样品、东海岸和墨西哥湾港口地区平均 L 值均为 56mm,显著低于 2020 年和 5 年平均值,表明延展性较低。

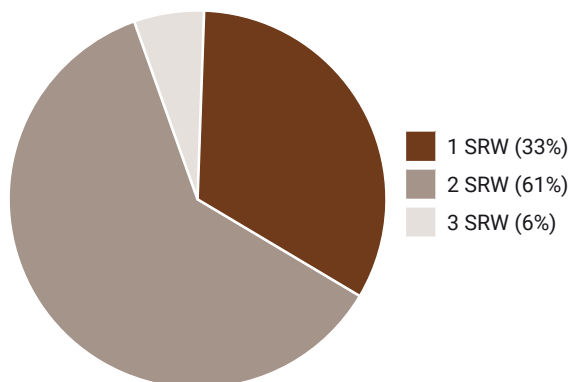
面包体积: 平均体积低于去年及 5 年平均值。

曲奇饼干扩展比例: 复合样品 10.6,东海岸地区 10.8,墨西哥湾港口地区 10.5,均高于去年及 5 年平均值,表明扩展性很好。



等级分布图

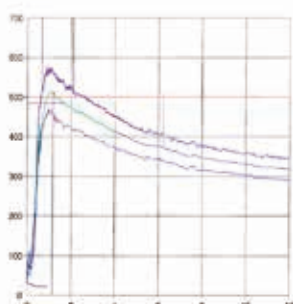
(基于18份复合样品)



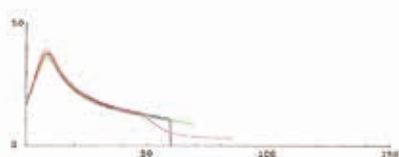
马里兰 (2021/04), Jenell Eck

东海岸及墨西哥湾区域面团特性

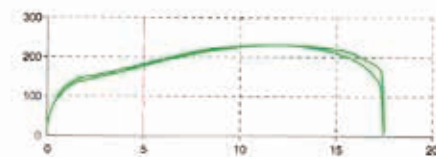
粉质仪



吹泡仪



拉伸仪



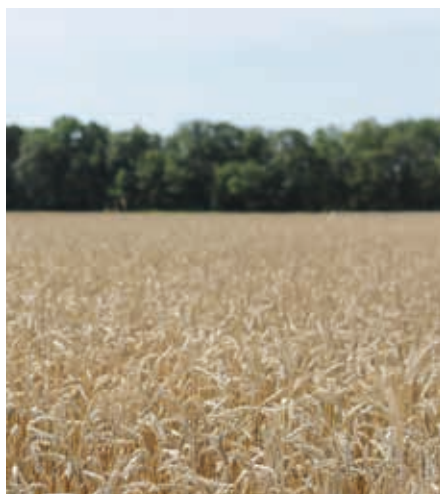
“大丰收”

“今年俄亥俄州软红冬麦的收成非常好。在俄亥俄州全境，天气近乎完美，小麦产量达到 4380 万蒲式耳（119 万吨）。俄亥俄州平均单产达到 85 蒲式耳 / 英亩（5.7134 吨 / 公顷），并且小麦的质量非常好。2021 年，在我的农场，我们的小麦产量和质量是几代人以来最好的。”

——瑞切尔·冯德哈尔，俄亥俄州卡姆登市农民



北卡罗来纳 (2021/06), Donny Lassiter



俄亥俄 (2021/06), Rachael Vonderhaar



密苏里 (2021/06), Matt Wehmeyer

收获数据

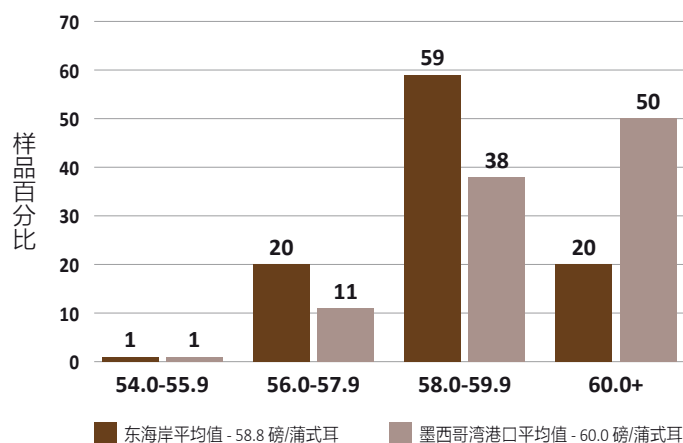
	复合样品平均值			东海岸 ¹			墨西哥湾港口 ¹		
	2021 平均值	2020 平均值	近5年 平均值	2021 平均值	2020 平均值	近5年 平均值	2021 平均值	2020 平均值	近5年 平均值
小麦定等数据：									
容重（磅 / 蒲式耳）	59.7	59.7	58.7	58.8	59.3	57.5	60.0	59.8	59.0
（公斤 / 百升）	78.6	78.6	77.2	77.4	78.0	75.7	78.9	78.7	77.6
损坏粒 (%)	0.3	0.2	0.6	0.3	0.8	1.4	0.3	0.1	0.5
杂质 (%)	0.1	0.0	0.1	0.1	0.2	0.2	0.1	0.0	0.1
皱缩及破损粒 (%)	0.5	0.5	0.6	0.6	0.5	0.8	0.5	0.5	0.5
总缺陷粒 (%)	0.9	0.8	1.3	0.9	1.5	2.2	0.9	0.6	1.0
等级	2 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW	2 SRW	3 SRW	1 SRW	2 SRW	2 SRW
小麦非定等数据：									
粗杂 (%)	0.3	0.3	0.4	0.2	0.3	0.4	0.3	0.3	0.4
水分 (%)	13.6	13.4	13.0	14.2	13.6	13.2	13.4	13.3	13.0
蛋白 (%) 12% 湿基 / 干基	9.3/10.5	9.4/10.7	9.5/10.8	9.5/10.8	9.4/10.7	9.8/11.2	9.2/10.5	9.4/10.7	9.5/10.8
灰分 (%) 14% 湿基 / 干基	1.35/1.57	1.32/1.53	1.41/1.64	1.31/1.53	1.24/1.44	1.41/1.64	1.36/1.59	1.34/1.56	1.41/1.64
千粒重 (克)	34.4	34.0	32.4	35.7	36.5	32.8	34.1	33.2	32.3
籽粒大小 (%) 大 / 中 / 小	88/11/01	88/11/01	84/15/01	86/13/01	91/09/00	83/15/02	89/10/01	87/12/01	84/15/01
单颗粒：硬度	24.3	24.7	21.8	27.4	25.2	20.0	23.5	24.5	22.3
重量 (mg)	34.5	34.4	34.4	34.0	37.0	35.1	34.6	33.7	34.2
直径 (mm)	2.65	2.64	2.63	2.61	2.73	2.64	2.66	2.62	2.62
沉降值 (cc)	10.1	11.0	11.4	12.4	11.2	12.0	9.5	11.0	11.3
降落数值 (秒)	297	319	316	257	283	298	307	329	320
呕吐霉素 (ppm)	0.8	0.5	0.7	0.2	0.2	0.7	0.9	0.6	0.7
面粉数据：									
实验室出粉率 (%)	65.9	66.8	67.7	65.4	67.0	67.5	66.1	66.7	67.7
粉色 L*	91.2	91.4	91.2	91.1	91.5	91.2	91.2	91.3	91.2
a*	-2.3	-2.4	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.3	-2.4	-2.3
b*	9.0	9.2	9.0	8.6	8.9	9.0	9.1	9.3	9.0
蛋白 (%) 14% 湿基 / 干基	7.4/8.6	7.5/8.7	7.8/9.0	7.6/8.8	7.6/8.8	8.0/9.3	7.3/8.5	7.5/8.7	7.7/8.9
灰分 (%) 14% 湿基 / 干基	0.41/0.48	0.41/0.48	0.44/0.51	0.44/0.52	0.42/0.49	0.44/0.51	0.40/0.47	0.40/0.47	0.44/0.51
湿面筋 (%)	19.9	20.4	21.4	19.4	22.0	22.4	20.1	20.0	21.2
面筋指数	84	89	84	90	95	84	82	87	84
降落数值 (秒)	282	319	316	258	283	298	288	329	320
糊化仪测定粘度 65 克 (BU)	440	662	552	290	322	418	477	760	588
破损淀粉 (%)	5.1	3.9	4.4	4.2	4.5	4.5	5.3	3.7	4.4
溶剂保持力：水 /50% 蔗糖溶液	54/95	54/74	56/102	54/100	57/83	58/104	54/93	53/72	56/101
5% 乳酸溶液 /5% 碳酸钠溶液	106/73	101/72	112/78	112/77	105/78	112/81	104/72	100/70	111/77
面筋性能指数	0.63	0.69	0.62	0.64	0.65	0.61	0.63	0.70	0.62
面团特性：									
粉质仪：形成时间 (分)	1.2	1.2	1.2	1.4	1.2	1.3	1.1	1.2	1.2
稳定时间 (分)	1.6	1.6	2.0	2.0	1.5	1.9	1.5	1.6	2.0
吸水率 (%)	52.1	52.4	52.5	52.3	53.6	53.1	52.1	52.0	52.4
吹泡仪：P (mm)	44	39	38	43	44	40	44	38	37
L (mm)	56	78	88	56	75	89	56	78	88
P/L 比率	0.78	0.51	0.43	0.76	0.59	0.45	0.79	0.48	0.42
W (10 ⁻⁴ 焦耳)	78	83	84	78	87	87	78	82	84
拉伸仪 (45/135 分)：阻力 (BU)	177	188	182	183	164	168	175	195	186
延展度 (cm)	15.8	16.1	15.8	16.4	16.9	16.5	15.7	15.8	15.7
面积 (cm ²)	50	53	50	54	48	49	48	54	51
烘焙性能评定：									
曲奇饼干直径 (cm)	8.9	9.2	9.2	8.9	9.0	9.1	8.9	9.3	9.3
炉涨率 (宽 / 高)	10.6	10.2	9.6	10.8	9.7	9.0	10.5	10.3	9.7
方包的吸水率 (%)	53.4	54.4	54.4	53.2	55.6	55.0	53.4	54.0	54.2
面包瓤质地和纹理评分 (1-10)	4.4	5.6	5.1	4.5	5.7	5.2	4.4	5.6	5.1
面包体积 (cc)	602	605	698	603	589	704	602	609	696
占 11 个州产量百分比：	100			20			80		

¹ 东海岸 - 马里兰、弗吉尼亚、北卡罗来纳；墨西哥湾港口 - 阿拉巴马、阿肯色、伊利诺伊、印地安纳、肯塔基、密苏里、俄亥俄和田纳西州

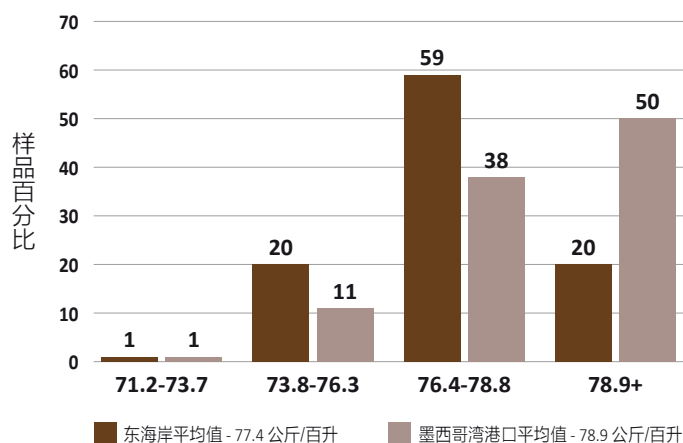
44 软红冬麦

分布图

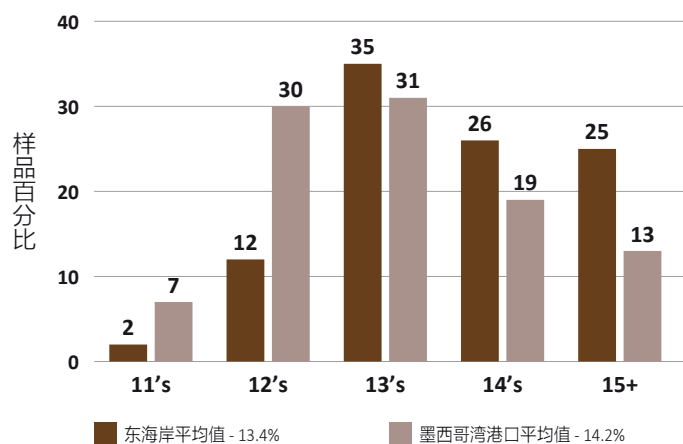
容重 | 磅/蒲式耳



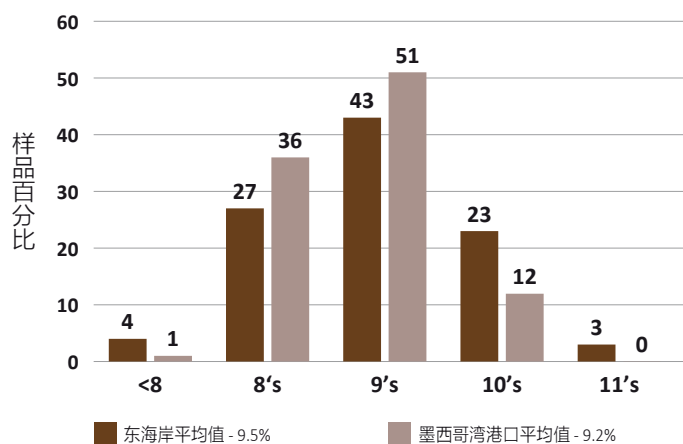
百升容重 | 公斤/百升



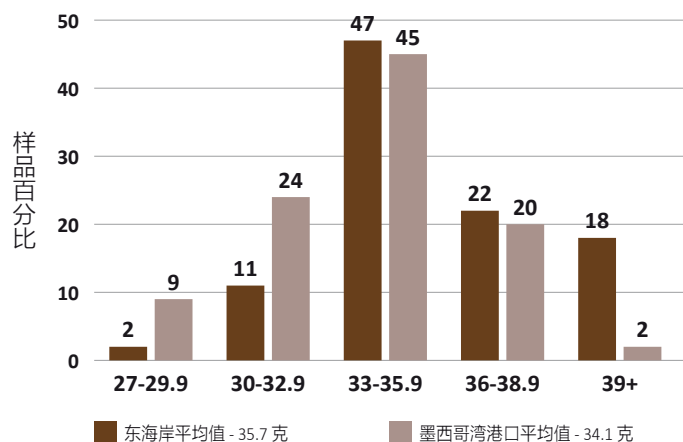
小麦水分 | 百分比



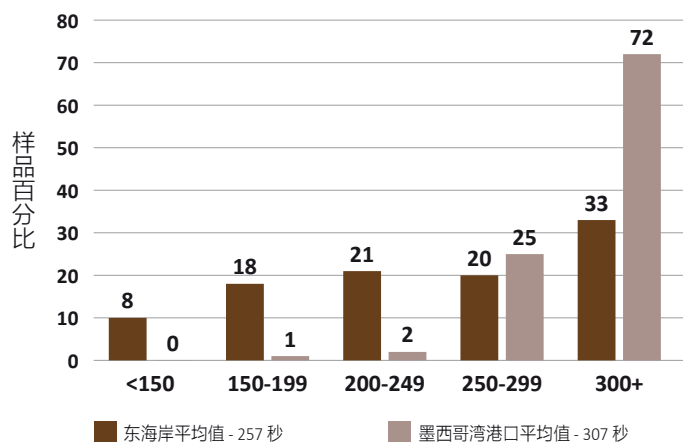
蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



千粒重 | 克



降落数值 | 秒





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®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。



对制粉师来说，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®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树立了“黄金标准”。

用途包括：

- 库斯库斯
- 披萨面团
- 地中海式面包和蛋糕
- 砂子粉
- 意大利面



扫描二维码，到美国小麦协会网站上了解关于杜伦麦的更多信息。



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

杜伦麦的产量

各作物年度杜伦麦主要生产州 (单位: 百万吨)

	2021	2020	2019	2018	2017
亚利桑那	0.1	0.1	0.1	0.2	0.2
加利福尼亚	0.1	0.0	0.1	0.1	0.1
蒙大拿	0.3	0.7	0.6	0.6	0.3
北达科他	0.5	1.0	0.8	1.2	0.8
四州小计	1.0	1.9	1.6	2.1	1.4
北部杜伦麦	0.8	1.7	1.4	1.8	1.1
沙漠杜伦麦®	0.2	0.2	0.2	0.3	0.3
全美杜伦麦总产量	1.0	1.9	1.6	2.1	1.5

所列数据基于美国农业部2021年9月30日的作物估产报告。

226

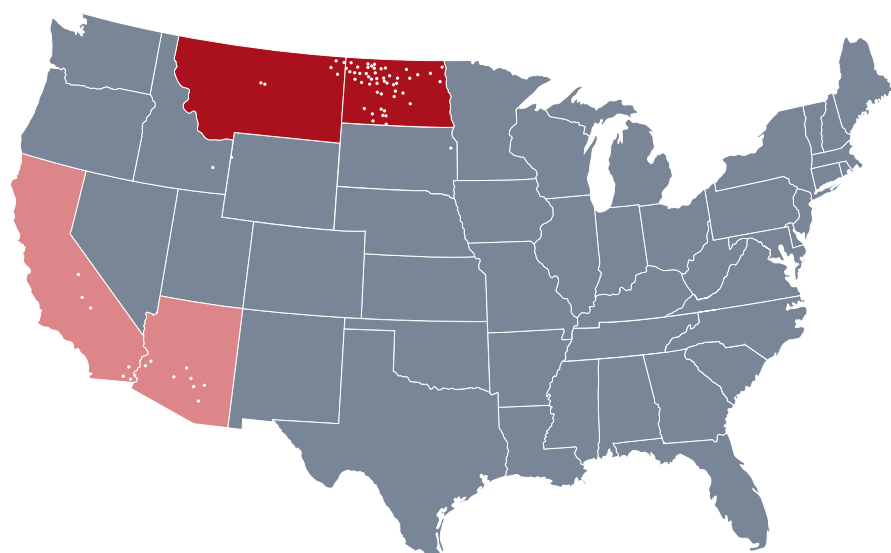
份北部杜伦麦样品由国家农业统计服务处采自田间、农场粮仓和地方筒仓。

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) 进行品质分析。

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。北部杜伦麦的其余检测则是将样品根据产区分成 6 组复合样进行分析。检验方法见本手册的“分析方法”章节。

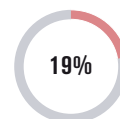


4
个州参与调查，
代表软红冬麦总产量的

99%



北部杜伦麦



沙漠杜伦麦®

按分区的美国杜伦麦产量所占百分比

7

份沙漠杜伦麦®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。

取样和分析

加利福尼亚州小麦委员会实验室进行品质分析。

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®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。

北部杜伦麦收获调查

买家会发现 2021 年的杜伦麦质量很好，尤其是在等级和籽粒特性方面。容重虽然比前几年低，但仍高于预期，并且损坏粒少。今年的作物不缺蛋白质，降落数值数据亦显示作物很健康。干粒重减少以及大粒径占比下降，可能会降低出粉率。面团特性以及熟意大利面的特性都较强。买家将面临的主要问题是供应量的减少。收获期有少部分作物遇雨，客户应继续审慎对待合同指标。

气候和收获

由于种植面积略减以及严重干旱导致的单产剧跌，美国北部平原杜伦麦比 2020 年减产超过 50%。

在整个生长季，过度干燥的土壤条件令人忧心。由于缺乏水分，部分地区出苗速度缓慢，整个产区单产潜力很低，一些田地弃收。

干旱令作物生长加速，同时也使病害压力降到最低。

大部分收获是在干燥条件下完成的，因此小麦的等级高，籽粒特性好。收获末期的零星降雨造成一些延迟，影响了部分质量指标，但对总体质量没有大的影响。

2021 年作物特点

等级: 2021 年作物的平均等级为美国一等硬质琥珀色杜伦麦 (HAD); 其中，达到美国一等和二等硬质琥珀色杜伦麦的占 74%。

容重: 平均容重 60.5 磅 / 蒲式耳 (78.8 公斤 / 百升)，低于去年及 5 年平均值，是受干旱影响的结果。

损坏粒、皱缩及破损粒和总缺陷粒: 因病害压力小，损坏粒比例很低，为 0.1%，但**皱缩及破损粒**含量高，为 1.0%。整体**总缺陷粒**为 1.2%，低于平均水平。

玻璃质粒 (HVIC): 因干旱，平均玻璃质粒含量 86%，与去年及 5 年平均值相近。近三分之二的样品玻璃质粒含量高于 90%，但也有部分作物因收获期降雨而玻璃质粒含量较低。

小麦蛋白: 平均 15.5% (12% 湿基)，高于 2020 年；近 90% 的样品蛋白达到 14%。

干粒重: 因灌浆期干旱，干粒重平均 41.2 克，与去年最高值 46.7 相比有所下降，但只略低于 5 年平均值 42.1。

小麦水分: 因收获期基本干燥，小麦水分连续第二年低于平均水平。

降落数值: 降落数值较高，平均 428 秒。几乎所有小麦都高于 300 秒，73% 的小麦达到 400 秒。

呕吐毒素: 病害很少，今年作物几乎没有呕吐毒素。

实验磨出粉率: 2021 年调查样品采用 Quadromat® 初级实验磨进行研磨，与 2019、2020 年一样，但跟 5 年平均值（当时用的布勒实验磨）难以直接做比较。砂子粉出粉率 54.6%，比去年低。

砂子粉灰分: 略微升高，为 0.65%，与今年小麦灰分增加的情况一致。

麸星数量: 少于去年和 5 年平均值。

砂子粉蛋白: 14.2%，远高于去年，因小麦蛋白高。

面筋指数: 81%，高于 2020 年及 5 年平均值，部分是品种原因。

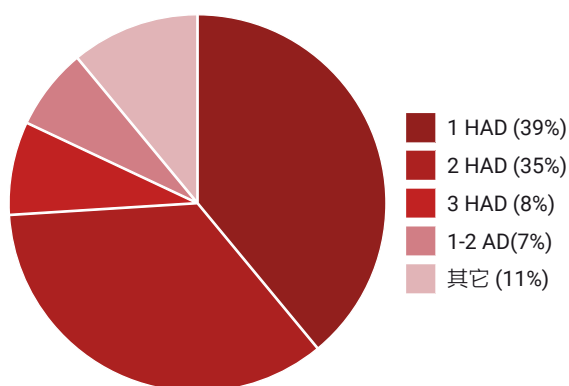
砂子粉粉色: 与去年相近，亮度和黄度值略低于去年。

搅拌特性: 揉混曲线定级为 6.7，表明搅拌特性强于去年和 5 年平均水平。

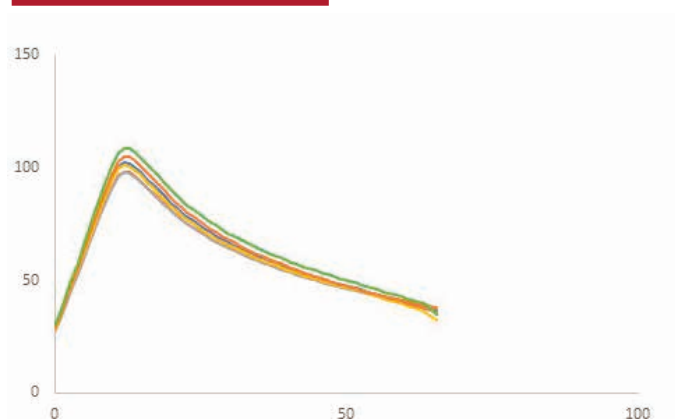
熟意大利面评价: 熟面颜色与 5 年平均值相近，熟面重量、熟面坚实度增加。煮面损耗大于去年。



北部杜伦麦 等级分布图



北部杜伦麦 吹泡仪区域平均值



北达科他 (2021/07), Erica Oakley

“大部分杜伦麦质量良好”

这是跌宕起伏的一年。少数地区的单产接近正常，但大多数远低于平均水平。大部分杜伦麦是在干燥条件下收割的，质量好——容重高，色泽好，蛋白质含量高，损坏粒少，应能满足客户的期望。

——达斯汀·约翰苏德，北达科他州埃平市农民

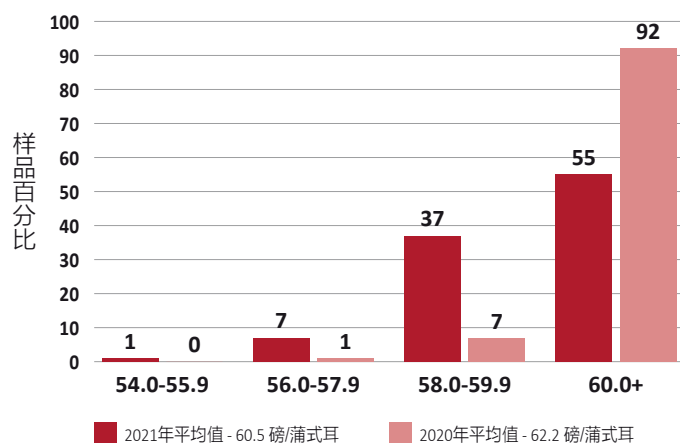
北部杜伦麦收获数据

	2021年 平均值	2020年 平均值	近5年 平均值
小麦定等数据：			
容重 (磅 / 蒲式耳)	60.5	62.2	61.2
(公斤 / 百升)	78.8	80.9	79.7
损坏粒 (%)	0.1	0.9	0.7
杂质 (%)	0.1	0.0	0.0
皱缩及破损粒 (%)	1.0	0.6	0.8
总缺陷粒 (%)	1.2	1.5	1.6
对比类型小麦 (%)	0.9	0.4	0.3
玻璃质粒 (%)	86	88	84
等级	1 HAD	1 HAD	1 HAD
小麦非定等数据：			
粗杂 (%)	0.5	0.8	0.8
水分 (%)	10.9	10.7	11.4
蛋白 (%) 12% 湿基 / 干基	15.5/17.6	13.4/15.3	13.9/15.8
灰分 (%) 14% 湿基 / 干基	1.69/1.96	1.57/1.83	1.54/1.79
千粒重 (克)	41.2	46.7	42.1
籽粒大小 (%) 大 / 中 / 小	36/59/5	58/40/2	53/44/3
降落数值 (秒)	428	419	398
沉降值 (cc)	79	62	65
呕吐霉素 (ppm)	0.0	0.2	0.4
砂子粉数据：			
实验室出粉率 (%)	n/a	n/a	n/a
砂子粉出粉率 (%)	54.6	58.5	n/a
粉色 L*	83.3	83.7	83.56
a*	-2.3	-2.4	-2.5
b*	30.25	30.4	29.9
蛋白 (%) 14% 湿基 / 干基	14.2/16.5	12.3/14.3	12.8/14.9
灰分 (%) 14% 湿基 / 干基	0.65/0.76	0.64/0.74	0.67/0.78
麸星 (个数 / 10 平方英寸)	21	30	29
湿面筋 (%)	37.1	33.2	33.6
面筋指数	81	74	69
揉混仪：定级	6.7	6.0	5.7
峰值时间 (分)	3.2	3.2	2.9
峰值高度 (MU)	4.9	4.6	5.6
吹泡仪：P (mm)	107	79	72
L (mm)	66	61	84
P/L 比率	1.6	1.3	0.9
W (10 ⁴ 焦耳)	260	163	179
意面烹煮数据：			
颜色评分	8.3	8.8	8.4
熟面重量 (克)	32.4	31.0	31.1
煮面损耗 (%)	8.0	7.2	6.5
熟面坚实度 (克 / 厘米)	4.8	3.6	4.2
样品数量：	226	187	

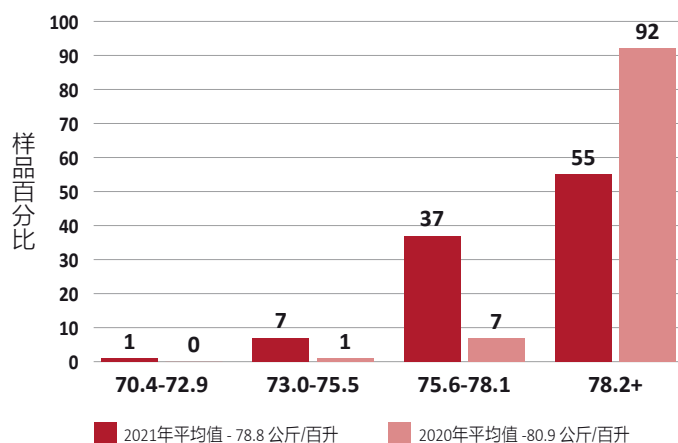


分布图

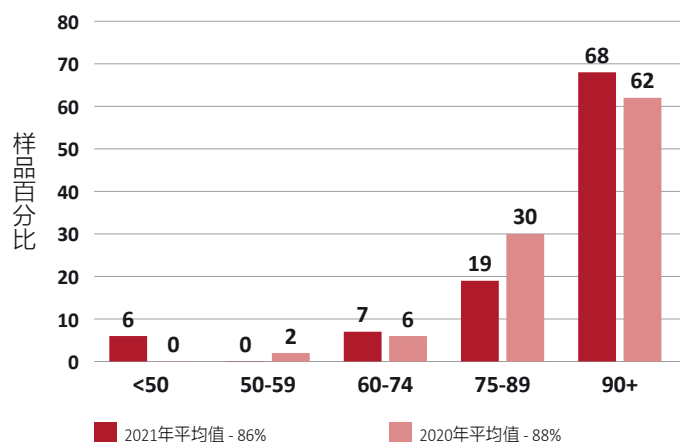
容重 | 磅/蒲式耳



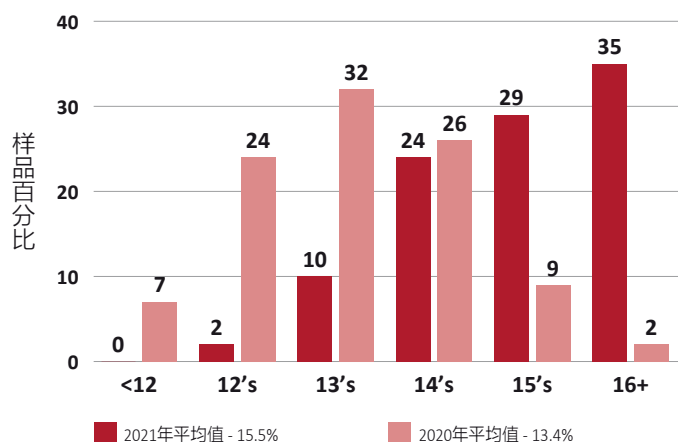
百升容重 | 公斤/百升



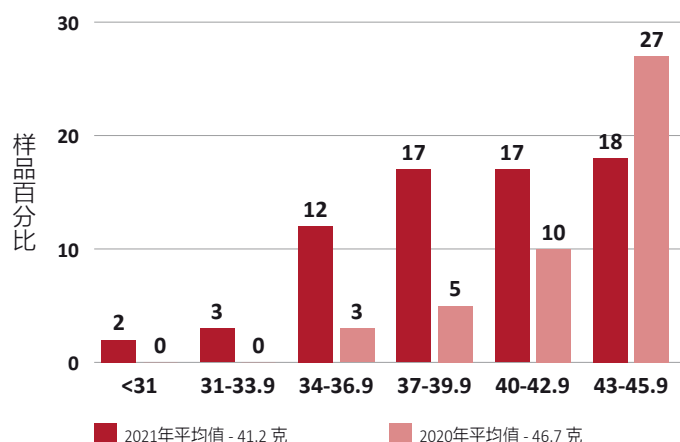
玻璃质粒 | 百分比



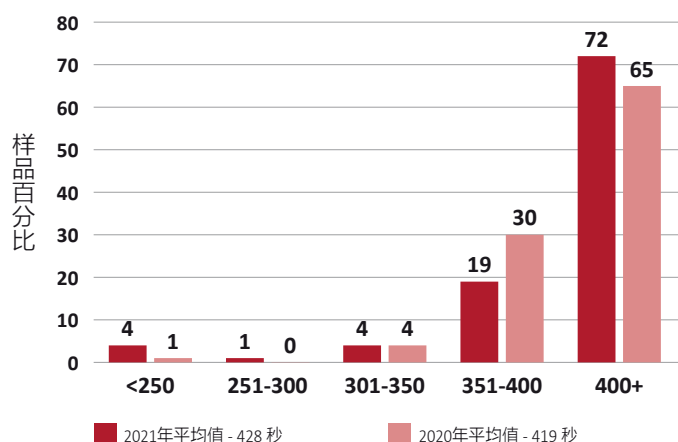
蛋白含量 (12%湿基) | 百分比



干粒重 | 克



降落数值 | 秒



沙漠杜伦麦® 收获数据

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 5-7 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。

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。2021 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。

2021 年作物特点

2021 年沙漠杜伦麦 **种植面积** 低于 2020 年。根据美国农业部数据，单产为 2.61 吨 / 英亩，品质优良、均一。Powell 是加利福尼亚州和亚利桑那州种植最广泛的品种，Alberto 排第二。

等级: 2021 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 63.9 磅 / 蒲式耳 (83.2 公斤 / 百升)，表明小麦健康、品质均一。

损坏粒和总缺陷粒 平均损坏粒为 0%，砂子粉的 **粉色 B* 值** (黄度) 为 32.5，与去年的 32.7 相近。
总缺陷粒 为 0.6%。

玻璃质粒 (HVIC): 平均含量 98.7%，是典型的高玻璃质粒含量的沙漠杜伦麦®。

小麦蛋白: 平均含量 13.9% (12% 湿基)，与 5 年平均值一致。

小麦水分: 水分含量低，为 7.5%，是沙漠杜伦麦® 典型特点。

湿面筋和面筋指数: 平均湿面筋 36.1%，面筋指数 69%。

揉混仪和吹泡仪: 揉混仪曲线为 7.0 分，吹泡仪 W 值为 191 (10-4 焦耳)。

意大利面: 颜色 b* 值为 44，评分为 10.1，高于去年和 5 年平均值。

熟意大利面坚实度: 平均 7.2，与去年相近，高于 5 年平均值。



“优质意面的品质”

“沙漠杜伦麦® 种植者再次生产出了可做优质意面的小麦。2021 年的品质达到或优于我们的正常年份。世界上最好的意面制造商继续采购沙漠杜伦麦®，生产砂子粉，我们感到很自豪。”

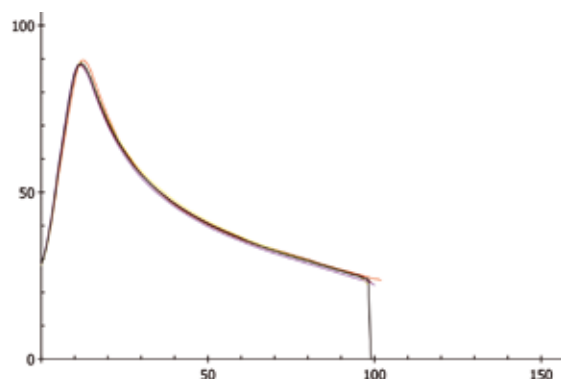
——埃里克·威尔基，
亚利桑那州
卡萨格兰德市农民



沙漠杜伦麦® 收获数据

	2021年 平均值	2020年 平均值	近5年 平均值
小麦定等数据：			
容重 (磅 / 蒲式耳)	63.9	62.3	62.6
(公斤 / 百升)	83.2	81.1	81.7
损坏粒 (%)	0.0	0.2	0.2
杂质 (%)	0.1	0.0	0.0
皱缩及破损粒 (%)	0.5	0.4	0.5
总缺陷粒 (%)	0.6	0.6	0.7
对比类型小麦 (%)	0.0	0.0	0.0
玻璃质粒 (%)	99	99	98
等级	1 HAD	1 HAD	1 HAD
小麦非定等数据：			
粗杂 (%)	0.2	0.4	0.4
水分 (%)	7.5	6.9	6.7
蛋白 (%) 12% 湿基 / 干基	13.9/15.8	14.5/16.5	13.8/15.7
灰分 (%) 14% 湿基 / 干基	1.62/1.88	1.74/2.02	1.71/1.97
千粒重 (克)	49.3	43.3	47.2
籽粒大小 (%) 大 / 中 / 小	94/6/0	87/13/0	90/10/0
降落数值 (秒)	503	790	687
沉降值 (cc)	72	63	62
呕吐毒素 (ppm)	N/A	N/A	N/A
砂子粉数据：			
实验室出粉率 (%)	78.5	75.5	76.6
砂子粉出粉率 (%)	72.9	70.7	69.1
粉色 L*	86.2	85.3	85.9
a*	-4.0	-3.9	-3.4
b*	32.5	32.7	30.4
蛋白 (%) 14% 湿基 / 干基	12.6/14.7	13.6/15.8	12.9/14.9
灰分 (%) 14% 湿基 / 干基	0.78/0.91	0.86/1.00	0.85/0.99
麸星 (个数 / 10 平方英寸)	14	23	23
湿面筋 (%)	36.1	34.7	33.6
面筋指数	69	87	77
揉混仪：定级	7.0	7.0	7.6
峰值时间 (分)	2.5	3.3	3.5
峰值高度 (MU)	5.6	4.8	5.5
吹泡仪：P (mm)	67	95	104
L (mm)	114	103	72
P/L 比率	0.6	0.9	1.4
W (10 ⁴ 焦耳)	191	294	247
意面烹煮数据：			
颜色评分	10.1	9.6	9.2
熟面重量 (克)	31.1	29.4	29.4
煮面损耗 (%)	5.9	5.6	5.4
熟面坚实度 (克 / 厘米)	7.2	7.4	6.6
样品数量：	7	10	

沙漠杜伦麦® 吹泡仪区域平均值





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：** AACCI 55-10.01.（参见第 5 页的换算表格）。



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。由于杂质不易清除，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。

扫描二维码，到美国小麦协会网站 www.uswheat.org/cropquality 上了解更多关于小麦术语的信息。



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适用性。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。非等级指标包括：

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。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。制粉前，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% 湿基或干基等，以使检测结果可以得到一致的评价（参见第 x 页）。

- **方法：**硬红冬麦、硬红春麦、软白麦和硬白麦采用美国农业部官方电导法；北部产区杜伦麦采用 AACCI 44-11.01 Motomco 水分测定仪法（沙漠杜伦麦®）采用 AACCI 44-15.02 烘箱法；软红冬麦采用 AACCI 44-15.02 方法。

蛋白质 是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



照片源自联邦谷物检验服务处

及冷冻酵母发酵产品通常需要高蛋白小麦。休闲食品或蛋糕类产品通常需要低蛋白小麦。

小麦蛋白 (12% 湿基)：硬红冬麦、硬红春麦、软白麦和硬白麦采用 AACCI 39-25.01 方法（近红外光谱分析法）；所有其他类型小麦采用 AACCI 46-30.01 方法（杜马斯燃烧定氮法或称 CAN 方法）。

面粉蛋白 (14% 湿基)：硬红冬麦、硬红春麦采用 AACCI 39-10.01 方法（近红外光谱分析法）；所有其他类型面粉或砂子粉采用 AACCI 46-30.01 方法（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，因此可以用来预测出粉率。在面粉中，灰分含量间接地表明了面粉中麸星的含量，反映了制粉效果。面粉中的灰分会令面制品颜色较深。需要颜色白的产品要求灰分含量低，而全麦粉则灰分含量较高。

- **方法：**AACCI 08-01.01，以 14% 湿基表示。

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：**硬红春麦、杜伦麦（北部产区）采用的方法见《谷物食品世界》杂志（曾用名《今日谷物科学》）1960 年第 5 期第 3 卷第 71 页。硬红冬麦（中西部）、软白麦、硬白麦、软红冬麦，小麦用 RoTap 实验振动筛分级，采用 Tyler 筛网第 7 号（孔径 2.82 毫米）和第 9 号（孔径 2.00 毫米）。硬红冬麦（加州）和沙漠杜伦麦® 使用美国标准筛第 7 号（孔径 2.80 毫米）和第 10 号（2.00 毫米）。“大粒”指留存在 7 号筛网上的籽粒；“中粒”指通过 7 号筛网但留存在 9 号或 10 号（硬红冬麦（加州），沙漠杜伦麦®）筛网上的籽粒；“小粒”指通过 9 号或 10 号筛网的籽粒。

小麦的非等级指标

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:** AACCI 54-31.01, 使用波通公司的 SKCS 4100 单颗粒谷物特性分析仪。

干粒重 指一千颗麦粒的重量, 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、杜伦麦 (北部产区、沙漠杜伦麦®)、软红冬麦、硬红冬麦 (加州) 用电子数粒仪对 10 克干净小麦样品计粒并计算干粒重; 软白麦、硬白麦采用 3 份各 100 粒样品的平均重量来计算, 以 14% 湿基

表示; 硬红冬麦 (中西部产区) 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。

沉降值 指磨碎小麦过筛后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:** 硬红春麦、硬红冬麦 (中西部产区), 软红冬麦、软白麦和硬白麦采用 AACCI 56-61.02 方法; 杜伦麦 (北部产区、沙漠杜伦麦®) 采用 AACCI 56-70.01 方法; 硬红冬麦 (加州) 采用 AACCI 56-63.01 方法。

降落数值 是搅拌杆从面粉和水的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 α -淀粉酶, 将淀粉分解成糖。降落数值高, 表明 α -淀粉酶活性低。某些产品如酵母发酵面包需要一些 α -淀粉酶。不过, 小麦中过量的 α -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:** 所有类型的小麦都采用 AACCI 56-81.04 方法。软白麦、硬白麦、软红冬麦、硬红冬麦 (中西部产区) 和硬红春麦使用 2019 年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。用磨碎小麦进行检测。

- **方法:** 硬红春麦、杜伦麦 (北部产区、沙漠杜伦麦®) 采用官方分析化学家国际协会期刊 1996 年第 79472 期登载的带电子俘获检测器的气相色谱仪分析方法。软红冬麦、硬红冬麦 (加州)、硬白麦采用纽勤公司 ELISA 试剂盒检测; 硬红冬麦 (中西部产区) 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

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。

- **方法:** 采用 AACCI 26-10.02 方法对样品进行清理和润麦。以下小麦样品均使用布勒实验磨制粉 (MLU202), 方法如下: 软白麦采用 AACCI 26-31.01 方法; 硬红冬麦 (中西部)、软红冬麦、硬红春麦和硬白麦采用 AACCI 26-21.02 方法; 软红冬麦使用 183 微米孔径的筛。硬红冬麦 (加州) 使用布拉

班德®Quadrumat 高级实验磨、按照布拉班德®程序进行制粉。杜伦麦 (北部产区) 使用使用布拉班德®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。所有出粉率均指在实际湿基下, 面粉重量占有产品重要的百分比。



照片源自小麦市场中心

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。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。杜伦砂子粉的色泽受粒径影响很大。

- **方法:** CIE 1976 $L^*a^*b^*$ 颜色系统。
以下采用美能达方法、使用配置了测定颗粒状物料附件的美能达色度仪测定: 硬红冬麦 (中西部产区) 采用 CR-110; 硬红冬麦 (加州)、沙漠杜伦麦[®] 采用 CR-210 型色度仪; 砂子粉色 (北部产区) 采用 CR-410 型色度仪; 硬红春麦、软白麦、软红冬麦和硬白麦采用配置了测定颗粒状物料的附件 CR-A50 的 CR-410 型色度仪。

湿面筋 用自动面筋洗涤仪测量小麦或面粉样品中的面筋含量。小麦或面粉中的蛋白质加水形成了面筋, 赋予面团弹性和延展性。

- **方法:** 硬红冬麦 (中西部产区, 加州)、硬红春麦、软红冬麦、硬白麦采用 AACCI 38-12.02 方法; 软白麦采用 AACCI 38-12.02 方法 (加水量由 4.8 毫升减至 4.2 毫升); 砂子粉 (北部、沙漠杜伦麦[®]) 采用 AACCI 38-12.02 方法 (自动面筋洗涤程序)。

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。对面包小麦 (硬麦) 来说, 许多因素会影响面筋指数。如果面筋指数特别低, 可能表明有虫蚀或病害导致蛋白受损。



照片源自加州小麦实验室

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:** 软红冬麦采用 AACCI 76-30.02 方法; 所有其他类型小麦采用 AACCI 76-33.01 (SDmatic 破损淀粉测定仪方法)。

溶剂保持力 (SRC) 指面粉在离心力作用下能保持的四种溶剂量占原面粉重量的百分比 (14% 湿基)。四种溶剂包括去离子水 (测总吸水 / 参照溶剂)、蔗糖 (测戊聚糖)、乳酸 (测麦谷蛋白) 和碳酸钠 (测破损淀粉), 衡量面粉在搅拌过程中吸收水的能力以及在面团操作过程中释放水的能力。一定范围的低 SRC 值的面粉适用于特定的软麦产品, 而高

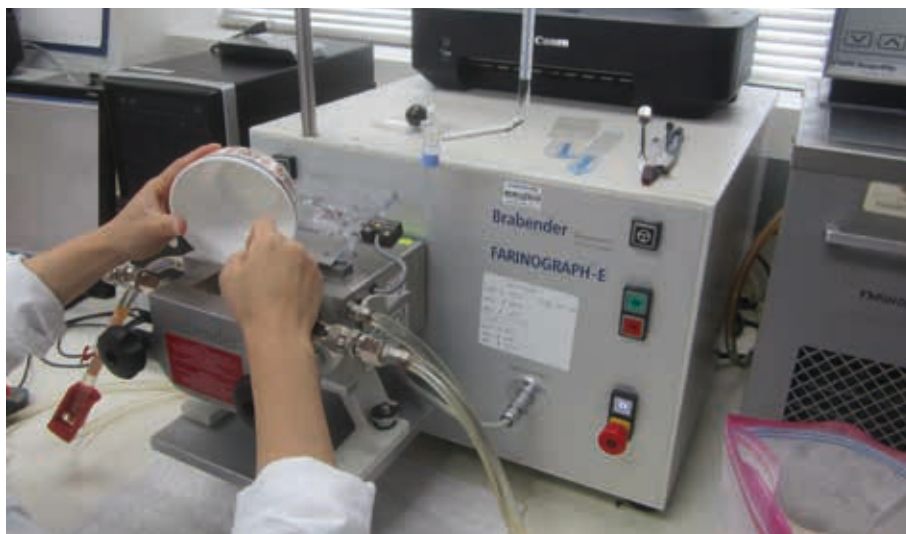
SRC 值的面粉适用于面包产品。面筋性能指数 (GPI) 是这三个 SRC 值的计算结果 - 乳酸 / (碳酸钠 + 蔗糖), 它可以很好地预测面粉在烘焙应用上的整体表现。

麸星 肉眼观察砂子粉样品并以 16 平方英寸 (103.23 平方厘米) 中麸星数量表示。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, 反映了制粉加工工艺以及杜伦麦的特性, 会影响意大利面的观感。用透明玻璃板压平样品, 数出玻璃板上划定的 1 平方英寸 (6.5 平方厘米) 方格内的麸星数量, 检测三次后计算平均值, 结果以每 16 平方英寸 (103.23 平方厘米) 内的麸星数量表示。

面团特性指标

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** 指从开始加水到峰值中线稠度值于 500 布拉班德单位 (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。



照片源自小麦市场中心

- **吸水率** 指曲线峰值达到 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。

拉伸仪 记录一块面团被单边拉伸至断裂的力的曲线。数据包括：

- **阻力** 曲线最高点的高度，以布拉班德单位 (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。
- **延展度** 测量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** 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：**采用 AACCI 54-10.01 改进方法，硬红春麦、硬红冬麦（中西部

产区、加州）和硬白麦静置 45 分钟和 135 分钟后进行拉伸；软白麦和软红冬麦静置 45 分钟后进行拉伸。



面团特性指标

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。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):** 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



照片源自小麦市场中心

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 (中西部产区、加州)、软红冬麦采用 AACCI 54-30.02 方法。软白麦、硬白麦、硬红春麦、杜伦麦 (北部、沙漠杜伦麦®) 使用 Alveolab 全自动吹泡仪。

最终产品评价

最终产品是小麦品质评价中最终的实验室检测。采用标准化方法来评价样品对每个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)。

面包瓤质地和纹理 在恒定光源下，通过与标准样品的比较，对面包瓤的质地和纹理进行感官品评。1-10 分，越高越好。

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。

方法:

中西部硬红冬麦: 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



照片源自小麦市场中心

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 220 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。

加州硬红冬麦: 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、2.12% 活性干酵母以及 0.10% 大麦芽粉), 在 200 克容量的 Swanson 搅拌机内以 100-120 转 / 分钟的速度用搅拌针搅拌, 发酵 90 分钟。烘烤后放置 1 小时后进行体积测定。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。

软红冬麦采用 AACCI 10-10.03 方法, 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。



照片源自小麦市场中心

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。

硬白麦、高蛋白软白麦: 采用 AACCI 10-10.03 方法, 发酵时间为 180 分钟*。



曲奇饼干

曲奇饼干直径 是饼干在烘烤过程中扩展速率和成型时间作用的体现,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。

曲奇饼干扩展系数 是饼干宽度 (W) 和厚度 (T) 的比率,并根据恒定的大气压和条件进行调整。超过 9 为优选值,超过 10 为理想值。

- **软白麦:** 曲奇饼干直径采用 AACCI 10-52.02 方法。
- **软红冬麦:** 曲奇饼干扩展系数采用 AACCI 10-50.05 方法。



照片源自小麦市场中心

中式面条

面条质地是由五条横切面尺寸为 2.5 x 1.2 mm 的白面条煮熟后检测得到。碱面条的 W x T (宽 x 厚) 为 1.7 x 1.7 mm (小麦市场中心实验方法),采用 Stable Micro Systems 公司的 TA.XTPlus 质构仪。

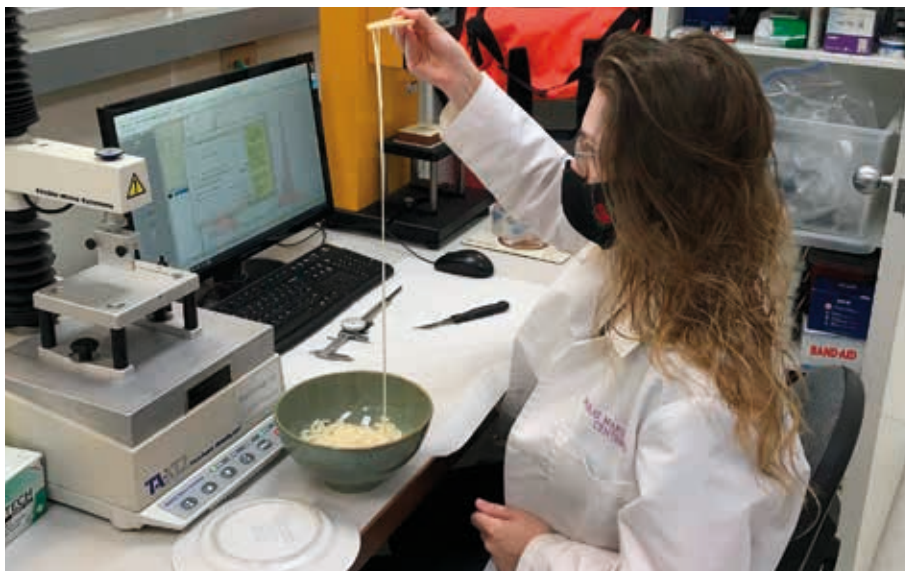
坚实度 反映面条咬劲。

弹性 反映第一次咬嚼后,面条的恢复程度。

粘弹性 表征第一次咬嚼时面条结构被破坏的程度。

咀嚼性 是坚实度、粘弹性和弹性的综合作用 (坚实度 x 粘弹性 x 弹性),因此是包含这三个质地参数的单一参数。一般而言,这些质地参数值越大,面粉就越适合做中式面条。

面条色泽稳定性感官评分值 是面条在制作后 2 小时和 24 小时与对照样 (设定分值为 7 分) 相比较得出的面条色泽总分,并根据 1-10 的评分等级确定;分值越高,色泽的稳定性越好。



照片源自小麦市场中心

- **方法:** 每一种硬白麦样品的面粉都制作成两种面条: 中式白盐鲜面和中式黄碱面。
- **中式白盐鲜面配方:** 硬白麦面粉 100%, 盐 1.2%, 去离子水 28%; 测定面片的颜色时,将一块面片放在另两块面片上,在面片正反面都取两个读数,以确保颜色的一致性。使用美能达色度仪 CR-410 型测定,一共测两块面片 (取 8 个读数),取其平均值。
- **中式黄碱面配方:** 硬白麦面粉 100%, 盐 2%, 碳酸钾 0.45%, 碳酸钠 0.45%, 去离子水 32%。面片颜色在未煮之前和半生时 (煮 1.5 分钟) 均做测定。面条烹煮吸水率是指面条在烹煮 1.5 分钟之后,捞出来用 26-27°C (79-81° F) 的水冲淋,把水沥干后重量增加的百分比。

意大利面

色泽评分 是根据 AACC 14-22.01 所述的采用反射色度仪检测的意大利面的相对亮度和黄度。分值 (1-12 分) 越高越好。色泽评分采用 Walsh 于 1970 年发表在《通心面杂志》第 52 期第 4 卷第 20 页的文章中所述的方法，用一台美能达色度仪 (北部产区使用 CR410 型号，沙漠杜伦麦® 使用 CR210 型号)。

煮面重量 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；高重量和高坚实度值表示高品质，而高重量，低坚实度值表示品质差。

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。

坚实度 是衡量咬断一条意大利面所需的力的指标。

• **方法：**杜伦麦意大利面是根据 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。在砂子粉中加水 (沙漠杜伦麦® 的加水量根据吹泡仪测试的 P 值校正至最佳加水量；北部产区加水量为 32%)，并在 Hobart 和面机的和面钵里搅拌 5 分钟。然后将砂子粉与水的混合物放在 DeMaco 实验室意大利面挤出机挤压成型。面条是在改进型布勒低温烘干机上烘干，具体方法见 P. Yue, P. Rayas-Duarte, 和 E. Elias 发表在《谷物化学》第 76 期第 4 卷第 541-547 页文章所述。煮面重量、烹煮损失和坚实度采用 AACCI 16-50.01 方法测定。



照片源自加州小麦实验室

海绵蛋糕

体积 由 Tex-Vol 体积仪测量。体积越大，表明面粉越好。

质地评分 每个蛋糕都由 TA-XTPlus 质构仪测定柔软度，并与对照组比较。最高分为 30 分，对照组评分设定为 70%，即 21 分。

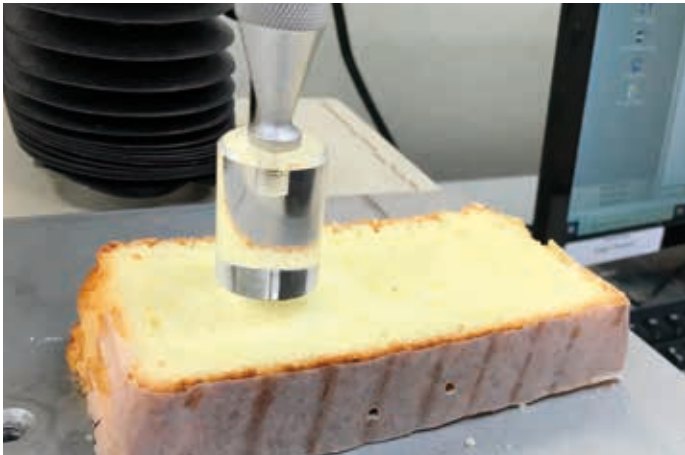
外观评分 参照对照组，对每个蛋糕进行主观评价。最高分为 20 分，对

照组评分设定为 70%，即 14 分。

内部评分 参照对照组，对每个蛋糕进行主观评价。最高分为 30 分，对照组评分设定为 70%，即 21 分。

总评分 包含质地、外观、内部评分指标。对照粉的得分为 56 分，最高分为 80 分。

• **方法：**测定海绵蛋糕的体积 * 和评分采用日本标准方法，详见 Nagao 于 1976 年在《谷物化学》第 53 期第 977-988 页的文章。海绵蛋糕的对照样品是日本商用“西部白麦”。低蛋白、低灰分、弱面筋特性的面粉可制作出优质的海绵蛋糕。



照片源自小麦市场中心



照片源自小麦市场中心

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。

总评分 包含体积*、外观、内部特性、口感和风味。每种特性都要和对照样品比较而评出分数。对照组的面粉样品的分值设定为 70 分。

- **方法：**制作两种类型的馒头：
- **中国南方馒头：**软白麦和密穗白麦面粉；面粉 100%，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%。
- **亚洲馒头：**硬白麦面粉；面粉 100%，即发干酵母 1.5%，糖 12%，起酥油 2%，水 42.5-45.0%。酵母在使用之前先溶于水。所有的馒头都采用快速法制作（小麦市场中心的实验方法）。



照片源自小麦市场中心



照片源自小麦市场中心

* 注：软白麦面包、海绵蛋糕和馒头，硬白麦面包和馒头均使用激光体积测定仪 (BVM-L370) 测量体积。

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。

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。通过透明的价格、可靠的第三方检验和出色的售前售后服务，美国小麦协会和整个美国小麦产业坚守麦农们长期以来的朴素宗旨，与每位客户建立伙伴关系，提供最优质的小麦。

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共几千个样品，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。



供应链遵循统一的谷物分级和检验程序

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。检验过程细化到1,000-2,000吨 / 批次，提供多项数据，客户可以在美国小麦协会的协助下，解读这些数据并指导自己的采购。

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。美国宪法禁止征收出口关税，完全遵守世界贸易组织的规定。

买家获得卓越的贸易服务和技术支持

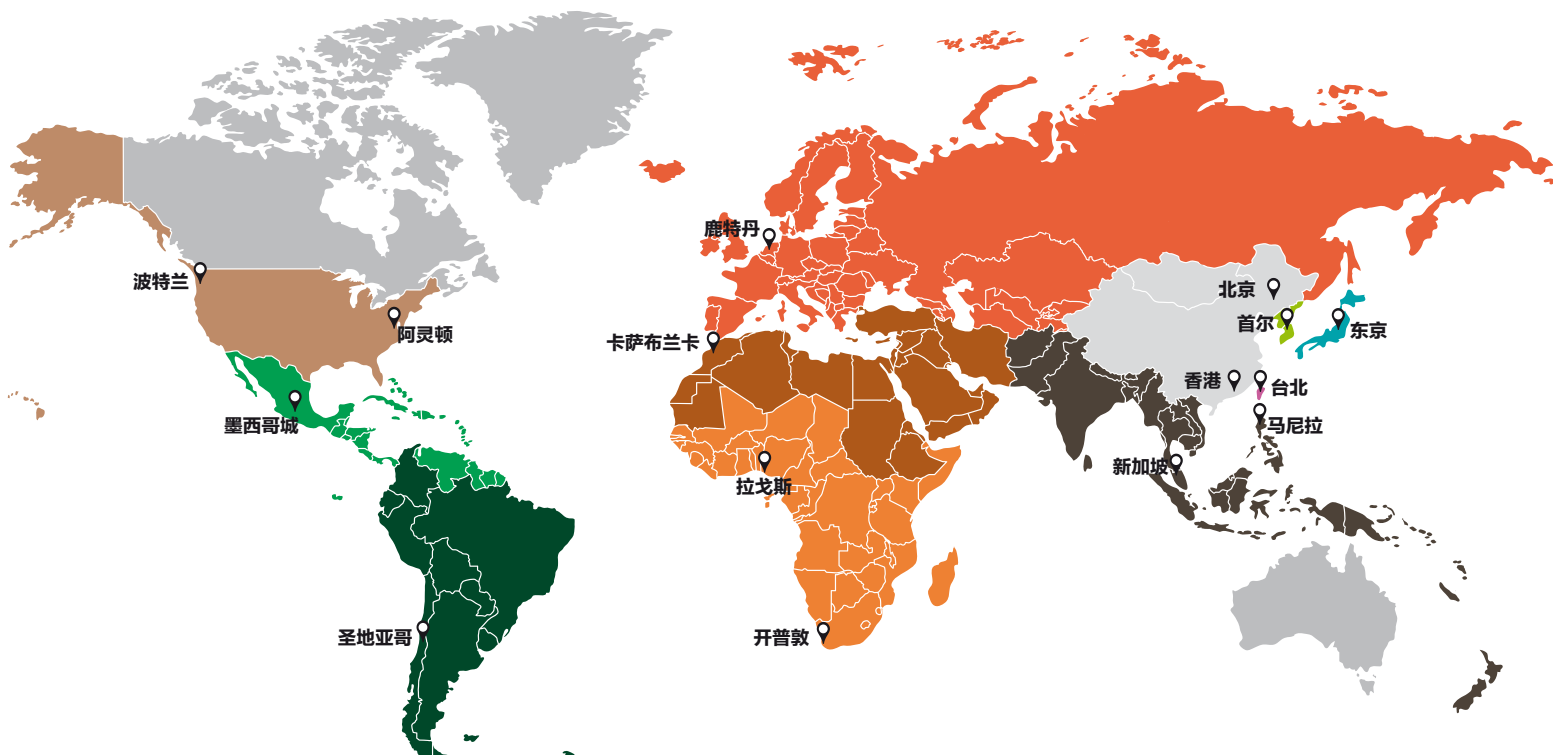
在美国麦农和美国农业部海外服务局的资金支持下，经验丰富的美国小麦协会员工和顾问的服务是美国小麦隐形的附加价值。

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。

U.S. WHEAT
ASSOCIATES
美國小麥協會

WWW.USWHEAT.ORG



全球总部

3103 10th 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 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 获取。