

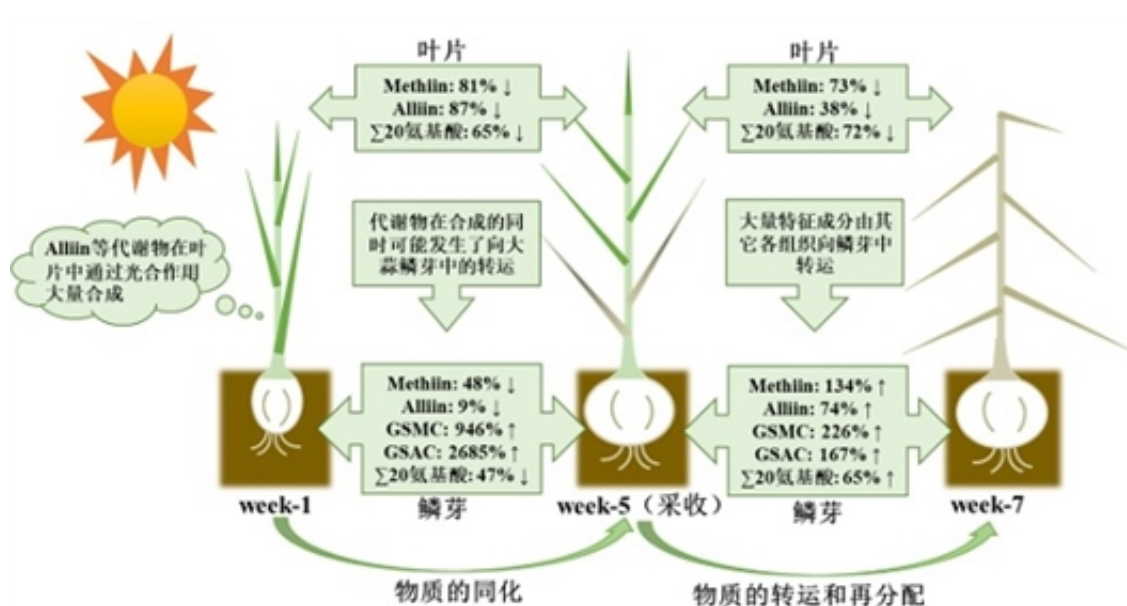
大蒜储存和加工，有了科学依据

作者：writer 来源：爱科学

本文原地址：<https://www.iikx.com/news/progress/13510.html>

本文仅供学习交流之用，版权归原作者所有，请勿用于商业用途！

大蒜储存和加工，有了科学依据。



大蒜生长和衰老过程中代谢物的累积、分配与转运示意图 中国农科院供图

大蒜是一种几乎每天都会用到的调味品，营养成分丰富。这些营养成分成分在大蒜的生长及贮藏过程中是如何变化的？在不同品种、产地的大蒜之间有何差异？

近日，中国农业科学院农业质量标准与检测技术研究所的科研创新团队发现了我国大蒜生长贮藏过程中特征成分变化的规律。相关成果发表于《农业与食品化学杂志》（Journal of Agricultural and Food Chemistry）和《食品化学》（Food Chemistry）。

延期采收有利于大蒜素积累

大蒜是重要的药食同源植物，营养成分丰富，具有抗炎杀菌等多种生理功能，除了调味用以外应用前景非常广泛。

我国是全球最主要的大蒜生产国、消费国和出口国，目前大蒜种植面积和总产量分别占全世界的51.3%和78.8%。创新团队首席、国家特色蔬菜产业体系岗位科学家钱永忠研究员说，大蒜的特征性营养成分主要是其鳞茎（蒜瓣）中的含硫化合物等，其产生和储藏规律目前尚未完全弄清楚，非常不利于大蒜的多元化深度加工利用，以及大蒜产业的健康快速发展。

因此，该团队建立现代组学技术开展了相关研究。

大蒜素是大蒜中一种备受关注的功能性营养成分。适当延期采收有助于大蒜素的累积而提高其辛辣度。论文通讯作者邱静告诉《中国科学报》，黑龙江阿城紫皮、山东金乡白皮等3种大蒜在生长后期大蒜素的含量均会快速上升。

大蒜植株生长过程中，叶片等各器官在不同生长阶段的代谢物含量和比例均存在较大差异。例如，在大蒜鳞茎发育初期，地上植株部分大量合成蒜氨酸等营养成分；当叶片开始萎凋时，地上部分的营养物质迅速转移到地下鳞茎中进行储藏，而鳞茎是主要食用部分。

论文第一作者刘平香介绍，山东秋播大蒜和黑龙江春播大蒜鳞茎中的特征成分变化规律既有相似之处，又存在显著差异。例如，两地大蒜中大蒜素的含量均随着生长期的延长而增加，且适当延期采收有助于大蒜素的进一步累积，进而提高大蒜的辛辣度。

不同的是，山东大蒜的游离氨基酸含量在生长过程中呈W型变化，而黑龙江阿城紫皮蒜的游离氨基酸含量则呈直线上升趋势，在后期其含量水平远高于山东的3个大蒜品种。因此，从游离氨基酸摄入方面考虑，可选择阿城紫皮蒜，并通过延迟采收提高其游离氨基酸含量。钱永忠说。

低温储藏可保持营养品质长期稳定

钱永忠介绍，他们研究发现，大蒜采收后在低温下长期贮藏，不但贮藏时间可达9个月以上，而且可以保持大蒜鳞茎的外观和特征成分等营养品质无明显变化。

邱静说，大蒜鳞茎分别在常温和低温条件下储藏290天后，其代谢物含量和比例的差异较大。

在常温储藏过程中，大蒜鳞茎代谢活动较为旺盛。当休眠期结束后，内芽开始生长，因此会发生与种子发芽类似的反应， γ -谷氨酰胺类化合物发生酶解反应，使游离氨基酸等小分子代谢物含量显著升高。

而在冷库贮藏条件下，大蒜代谢活动被有效抑制，代谢物变化幅度较小。

因此，钱永忠的团队根据大蒜鳞茎的外观及关键成分的变化提出了贮藏建议。我国行业标准《GB/T 1194-2017 大蒜》规定，大蒜内芽长度不得超过蒜瓣长度的1/3。大蒜在采收后会经历一个休眠期，一般在常温下储存。按照此标准，鳞茎发芽前在低温条件下可贮藏9个月以上，但是如果继续在常温下则只能存放约1周。

他们发现，虽然在常温贮藏后期大蒜失去鲜脆感，甚至出现发芽现象，但发芽后的大蒜仍然具有较高的营养价值，还可用于大蒜素等功能成分的提取。

不同地区不同品种应分类加工

不同地区大蒜的营养品质特征存在较大差异，可以据此进行分类加工利用。钱永忠说，

通过分析我国6个大蒜主产省份共242份大蒜样品发现，不同产地大蒜中特征成分的含量水平存在较大差异，不仅包括南北差异，还存在省份间差异。

刘平香告诉《中国科学报》，黑龙江、辽宁等北方省份大蒜中，精氨酸、 γ -氨基丁酸、S-烯丙基-L-半胱氨酸含量较高；河南和江苏等南方省份大蒜中色氨酸、S-甲基-L-半胱氨酸等含量较高。其中，山东济宁金乡大蒜中的 γ -氨基丁酸含量较高，适合高 γ -氨基丁酸大蒜产品的开发；河南大蒜中8种必需游离氨基酸含量很高，山东大蒜和黑龙江大蒜中20种常见游离氨基酸总含量相对较高，适用于氨基酸的补充。

不同品种也会影响大蒜鳞茎中各特征成分的含量水平，适用于食品加工和大蒜素胶囊等不同的食用和药用用途。邱静说。根据含硫化合物和氨基酸的含量水平，每种大蒜都各具特色，根据其营养成分特征，可将其应用于不同的食用和药用用途。

例如，江苏两个大蒜品种中的大蒜素含量较高，可用于大蒜素胶囊等产品的开发；而河南本地小蒜综合品质优良，适用于新品种的选育和开发。

钱永忠说，该研究为大蒜的适时采收及合理储藏提供了技术支撑，为我国大蒜品种的选育、深加工产品原料的选择以及大蒜副产品的综合开发利用提供了科学依据，从而对促进我国大蒜产业经济发展、延长大蒜产业链，进而促进特色蔬菜的提质增效具有重要意义。（来源：中国科学报李晨）

相关论文信息：

<https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.125499>

<https://doi.org/10.1021/acs.jafc.0c01120>

<https://doi.org/10.1021/acs.jafc.0c04178>

版权声明：凡本网注明来源：中国科学报、科学网、科学新闻杂志的所有作品，网站转载，请在正文上方注明来源和作者，且不得对内容作实质性改动；微信公众号、头条号等新媒体平台，转载请联系授权。邮箱：shouquan@stimes.cn。

作者：刘平香等 来源：《食品化学》

更多 科学进展 请访问 <https://www.iikx.com/news/progress/>

本文版权归原作者所有，请勿用于商业用途，[爱科学iikx.com](https://www.iikx.com)转发