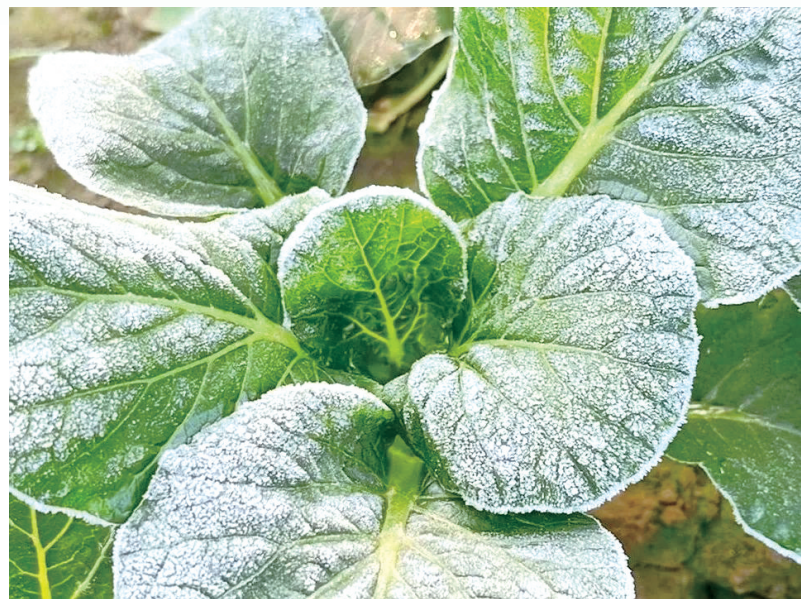


“冬天到了,人们开始添衣御寒。在这样“冷酷”的季节,我们也能收获一份甜甜的“惊喜”——霜打菜。在超市里,我们能看到有“冬季特供霜打菜,分外甜”标签的各类青菜。霜打菜是因为什么原因变得甜咪咪的呢?今天我们就来揭秘背后的科学原理。

# 为什么霜打的青菜那么甜?



落满霜的果实。图据科普中国



霜打菜。图据上观新闻

## 1 蔬菜为适应低温而变甜

在二十四节气里,霜降是秋天最后一个节气,此时炎热的气候渐渐消失,我国大部分地区已能感受到寒意。也就是从这个时间点开始,一些蔬菜因为低温,自身产生了很多变化。在霜降前,温度比较高,蔬菜生长迅速,尤其是叶和茎等部位。由于植物们自身旺盛的代谢,此时青菜体内的糖分含量并不高。

随着温度下降,蔬菜的生长速度减缓,代谢效率也开始降低。同时,为了保证自身细胞内的水分不会冻结,蔬菜会在淀粉酶作用下分解体内淀粉,并转化为蔗糖、葡萄糖和果糖等可溶性糖分,这样就让青菜的口感变得更加鲜甜。一般来说,叶类蔬菜在霜打之后会变得更甜更好吃,比如白菜、菠菜、菜心等。川渝地区常见的芥菜、大头青、萝卜、莴笋等,也会在低温之下变得更有滋味。

当然,霜打菜的抗寒能力也是有限度的。在气温降至蔬菜能够承受的温度前,农民们会及时采收,避免发生冻害。

## 2 植物们的「御寒之道」

面对低温,多“生产”出一些可溶性糖分,是很多植物都会采取的“保命”方法。人类也会利用植物的这个特性,收获更多的甘甜。

在自然界,往往含糖量高的植物都分布在相对温暖的地方,植物会通过花或者果实分泌糖分,吸引动物进行授粉或传播种子。但种植在我国北方和全球很多温带地区的甜菜,却是一种怕热的植物,它会在相对低温的情况下,于根部积累大量蔗糖。这不仅可以帮助甜菜抵御严寒,也能给来年生长储存养分。

让自己变“甜”,只是植物众多御寒技能里的一种。面对残酷的气候,千百万年来植物早已练就了各种独特的生存之道。另一些植物,

会在秋冬季节让地下的根、茎等器官承担起储存能量的重任。比如我们熟悉的山药、马铃薯、百合、洋葱等。虽然在地表之上,这些植物看似已经衰败,但其实在地表之下还孕育着来年重新发芽的希望。

当然,还有一些植物不愿意在冬天好好“休息”,而是早早就为冬去春来做准备——提高自身的保暖措施,不耽误正常的生理活动。松树、柏树等裸子植物就采取了这种策略,它们会在叶片和树干上分泌蜡质。这些蜡质不仅可以防止植物表皮被弄湿及水分丧失,更能防止热量被吹散,提高植物御寒能力。这样,即使在大雪纷飞的时节,松柏依旧可以长青。



被霜打的植物。图据科普中国

## 3 所有蔬菜被霜打都会变甜吗?

其实并非所有蔬菜都经得住低温考验。一些抗寒性差的蔬菜,比如番茄、茄子、豆角、辣椒等,在经历低温时,自身细胞内的水分容易冻成小冰晶。等这些小冰晶融化后,喜温蔬菜细胞膜会发生膜脂相变,细胞内物质会渗出、渗漏,导致蔬菜出现水渍、褐变等现象,造成蔬菜缺水发蔫,口感变差。

我们在家能自制霜打菜吗?答案是不行。家里的冰箱可以降低温度,但无法模拟霜冻环境。首先,当气温降至零摄氏度左右时,活体蔬菜表面会产生冰晶,这是形成霜打菜的必要条件。其次,家用冰箱无法为采收后的蔬菜提供适应低温环境的水分和养分条件。因此,用冰箱无法自制霜打菜。

华西都市报-封面新闻记者 叶海燕 刘承源