

用好有机肥 为棚室土壤“添活力”

有机肥是土壤改良的动力。眼下，设施蔬菜陆续进入歇茬闷棚期，此时正是底施有机肥，培肥地力的关键期。然而，有机肥种类多，每年都有因有机肥施用不当导致幼苗定植后出现烧根、烧苗的现象，给蔬菜生长造成很大损失。对此，建议菜农从有机肥的种类入手，了解其特点，然后进行合理施用，从而达到改良土壤，提高土壤肥力的目的。

有机肥的种类

有机肥料是指主要来源于植物或动物，经过发酵腐熟的含碳有机物料，其功能是改善土壤肥力、提供植物营养、提高作物品质。通常情况下，可将常见的有机肥简单分为传统有机肥和商品有机肥两大类。

传统有机肥

传统有机肥即畜禽粪、稻壳粪、人粪尿、厩肥、堆肥、绿肥、饼肥、沼气肥等。设施蔬菜栽培中，广泛施用的传统粪肥有畜禽粪肥、稻壳粪、饼肥。

畜禽粪肥：包括鸡粪、鸭粪、鸽子粪以及牛、羊、猪等家畜粪肥。鸡鸭粪属热性粪肥，有机质含量在25%左右，养分含量较高，施用在土层深厚、土壤盐离子浓度较低的壤土上效果最好，是目前使用最多的粪肥。牛粪腐熟缓慢，肥效迟缓，发酵温度低，属冷性肥料，而且牛粪养分含量低，碳氮比很高，一般只作底肥使用，用在新棚或沙土地上效果较好。羊粪中有机质含量在20%左右，养分含量中等，速效性较好，适用于各类土壤和各类作物，可做底肥、追肥使用。猪粪养分含量丰富，钾含量在所有畜肥中最高，氮含量也较高，适合种土壤和各类作物。一般来说，壤土质地最好，所有粪肥都适用，而黏土和沙土最好选用有机质含量高、养分含量相对较少的牛羊粪和猪粪。

稻壳粪：稻壳粪就是在畜禽粪肥中加入稻壳做垫料，然后将畜禽粪肥跟稻壳充分混合而成的肥料。例如，稻壳鸡粪，鸡粪的量约占20%左右（价格不同，鸡粪含量也不同）。与纯稻壳相比，稻壳粪因含有一定量的粪肥，有机质含量相对高，有一定的肥效；而与纯粪肥相比，其肥效相对低，但是因加入大量的稻壳，可以明显地增强土壤的透气性，为蔬菜根系生长提供良好的土壤环境。

饼肥：主要是指大豆、花生、油菜籽、蓖麻籽、棉籽等油料作物榨油后剩下的渣粕，含有丰富的氨基酸、脂肪酸、磷脂等有机质，以及氮、磷、钾、钙、镁等无机营养元素，施入土壤后对有益微生物的增殖极为有利，可以有效改善土壤环境，增加土壤肥力。此外，蓖麻籽饼等饼肥还含有抑制线虫、病菌的一些生物活性物质，有助于控制根部病虫害。

商品有机肥

商品有机肥在生产中通过发酵腐熟，将有害病菌、虫卵、草籽等去除，而且还能人为添加或调配各类养分，让养分更加全面、合理，施用后不会产生对蔬菜有影响的物质，没有臭味，也不会烧根。长期施用不仅能够改良土壤，增加作物产量，而且能使棚室土壤逐渐回归健康自然的状态，利于蔬菜的可持续性发展。目前，市场上的商品有机肥种类多，根据所用原料的不同，市场上比较常见的商品有机肥主要有以下几类：

农副产品类有机肥：以农副产品（豆粕、麻糝、豆粉、蔗糖或者鱼蛋白等农产品下脚料）为主要原料的有机肥，经发酵腐熟后再配入部分中微量元素。例如，经过现代生物发酵技术加工而成的大豆蛋白有机肥。

餐厨垃圾类有机肥：以餐厨垃圾、骨渣、油渣等为原料，经高温发酵、降解，再配以螯合态中微量元素而成的高有机质含量有机肥，这类有机肥不但有机质含量高，养分全面，而且有良好的社会效应，如肉骨粉有机肥等。

功能类有机肥：以腐植酸、草炭、黄腐酸、甲壳素、海藻酸等有机质为原料，添加部分中微量元素及其他功能性辅料的有机肥，该类有机肥来源于大自然，易被植物吸收，如海藻有机肥、腐植酸有机肥等。

粪肥有机肥：以畜禽粪便为主要原料，经过高温快速烘干、氧化裂解、塔式发酵、移动翻抛发酵等流程而生产的肥料，目的就是使畜禽粪便腐熟、去除恶臭味道、杀灭粪肥中的有害病原菌、杀灭虫卵、便于储存调运和使用。此类商品有机肥最突出的特点是使用安全，其次肥效持久，如发酵鸡粪等。

生物有机肥：生物有机肥是指特定功能微生物与主要以动植物残体（如畜禽粪便、农作物秸秆等）为来源并经无害化处理、腐熟的有机物料复合而成的一类兼具微生物肥料和有机肥效应的肥料。此外，生物有机肥中添加了很多有益菌，具有改良棚室土壤、促进蔬菜根系生长，预防死棵等作用，也在一定程度上减少了微生物菌剂用量，降低成本投入。



粪肥腐熟

有机肥的合理施用

传统有机肥充分腐熟后再施用

传统有机肥具有来源广、价格低、养分含量高等特点，但缺点是施用前需要经过彻底腐熟，否则蔬菜定植后就很容易出现烧根烧苗现象，使叶片发黄甚至白化，影响蔬菜正常生长。建议习惯施用传统有机肥的菜农，特别是随闷棚施用粪肥或稻壳粪的棚室，闷棚时间一定要足，同时将粪肥或稻壳粪深翻入土，确保其完全腐熟后再定植下茬蔬菜。有条件的菜农建议配合使用粪肥腐熟剂，先将粪肥或稻壳粪均匀地撒施在棚内，然后将粪肥腐熟剂均匀喷洒在上面，最后翻耕入土，关闭风口闷棚即可。

饼肥可以底施，也可以追施，但不管哪种施用方法，饼肥也要完全腐熟后再用。有菜农将饼肥进行蒸煮后冲施，其实经过蒸煮后的饼肥并不是腐熟，只是加速了施用后的腐熟速度。用后依然会出现烧根、烧苗现象。因此，施用饼肥也要进行腐熟，建议施用前与发酵菌剂拌好，然后与其他有机肥撒入土壤后，结合高温闷棚腐熟。

施用稻壳粪适当增加氮肥用量

稻壳粪在疏松活化土壤、提高土壤透气性方面效果显著，我们更提倡在老棚施用。老棚因种植年限久，土壤很容易出现板结、盐渍化现象，同时土壤透气性也比较差。施用稻壳粪后，土壤通透性大大提升，并且这些稻壳在土壤中腐烂时会吸收土壤中的氮，对土壤养分含量高的棚室，施用稻壳粪有利于减轻土壤盐渍化，是一种很好的改土方式。但是对于新棚来说不建议大量施用稻壳粪，这是因为新棚土壤中矿质养分含量并不高，若大量施用碳氮比较高的稻壳粪，稻壳在土壤中发酵腐熟时就容易与蔬菜争夺土壤中的氮素，导致土壤中氮含量不足，从而使植株出现叶片发黄、长势弱、畸形果多等现象。

如果新棚施用稻壳粪，氮肥用量要适当增加。特别是稻壳粪用量大的棚室，底肥中增加尿素用量，补充土壤氮含量，以满足植株生长所需。由于氮肥容易流失，蔬菜生长期间追肥应以冲施吸收利用率高的速效氮肥为主，并结合叶面喷施速效氮肥，快速补充氮元素，调节植株长势，避免植株出现发黄、早衰现象。此外，由于稻壳在土壤中分解缓慢，若稻壳粪施入土壤后，当稻壳没有及时转换成土壤有机质时，就会导致土壤中有机质含量逐渐降低，所以对于棚室施用了粪肥添加

量少的稻壳粪，还要注意适当增加其他有机质含量高的粪肥或商品有机肥，以保证土壤有机质含量。在山东省潍坊市寿光田柳镇，很多菜农采用稻壳+粪肥的用肥模式，闷棚时先撒施一层稻壳，然后将购买的干粪肥洒在稻壳上，通过稻壳和粪肥两种有机肥搭配施用，达到了养土、改土的双重作用，相当于土壤加上的“双保险”。

商品有机肥根据棚室及种植作物调节用量

商品有机肥多以底施为主，也可以作为追肥施用，施用方式多采取沟施、撒施或冲施等方式。从肥料的安全性和肥效方面来看，商品有机肥要优于传统粪肥。

但是由于商品有机肥中的各类养分并不是一成不变的，菜农可以针对不同的土壤状况使用不同养分含量的产品。例如土壤有机质少而矿质养分超标时，菜农可选择较高有机质含量高而不含化学养分的商品有机肥；当蔬菜进入旺盛生长期后，既需要补充土壤有机质又要满足蔬菜生长所需要的矿物养分，菜农可选用含有一定的大中微量元素的商品有机肥；当棚室种植时间长，想要改良土壤提高土壤通透性，菜农可选用腐植酸、甲壳素类有机肥，等等。

对于商品有机肥的用量，做底肥时用量要足，以畜禽粪便为原料的商品有机肥，在底施时可根据作物的生长期采用不同的用量，如生长期在4个月左右的蔬菜，每亩用量按照标签上的建议用量即可，若种植一大茬蔬菜，因生长期较长，有机肥用量要适当增加；生物有机肥一般根据产品的有机质含量和所添加的菌种类型，每亩施用15—20袋左右，若棚内有机质含量较低，或者棚室有板结盐渍化现象时，也要适当增加用量。

提醒菜农注意的是，商品有机肥虽然添加了部分无机养分，但相对来说，无机养分含量低，并不能替代化学肥料，而且不同的商品有机肥中氮磷钾的含量差别很大，若菜农购买的商品有机肥中氮磷钾的含量较高，可单独施用而不需要再施用其他化学肥料；若其氮磷钾含量较低，则需要再补充部分复合肥料（根据菜农棚内土壤的肥力情况而定），以保证植株生长发育所需。而对于生物有机肥来说，往往只含有有益菌和有机质，几乎不含有无机养分，因此，底肥中菜农还要正常施用化学肥料。

本报记者 果志华