

叶面散布

叶面散布是将含有肥料成分的溶液直接喷洒在作物的叶面上，让叶细胞来吸收养分的一种特别的施肥方法。当土壤环境或作物的生育状况导致根的养分吸收机能受到阻碍，不能正常地吸收土壤中的养分时，可以通过叶面散布这种方法来迅速地给作物补充必要的养分，有助于恢复正常生长。

叶面散布是给作物追加养分的施肥方法，本质上属于追肥的范畴，但施下的养分不是被根系所吸收，而是通过叶细胞来进行吸收，与通常的追肥有本质上的不同。因此，不仅是施肥时期，所使用的肥料种类和施用方式都有相当大的相异，不能与常规的追肥等同而论。因此，本书将叶面散布单独摘出进行解说。

1. 叶面散布的作用

叶面散布主要有以下的效果。

① **提高收获物的商品价值。** 叶面散布可以增进叶菜类的叶色，促进根菜类的肥大，促进果实的初期肥大和后期着色，提高茶叶的氨基酸含量和口感，促进花卉开花和花叶鲜艳等，提高收获物的商品价值。

② **促使因作物的生理障碍导致养分不足造成的生育不良能够早期恢复。** 当发生了因土壤过湿导致的烂根，地温过低或土壤盐分积累造成的作物根系的养分吸收机能受到抑制等现象，吸收不到足够的养分时，叶面散布可以快速地补充养分，使作物尽快恢复正常生长。

③ **作为土壤中微量元素等不能满足需求，作物出现微量元素缺乏症状时的对应措施。** 因土壤碱性化导致铁，锰，锌，铜，硼等微量元素难溶化，土壤酸性化导致钼的难溶化，磷过剩引起的铁，铜，锌难溶化，土壤干燥引起的硼，钙，钾的吸收障碍等，都可以通过叶面散布相应的微量元素来缓解作物的微量元素缺乏症状。

④ **提早恢复因气候不良导致的生长停滞。** 因冻害，水灾，旱灾，霜雪害等恶劣气候导致作物生育不良时，可通过叶面散布补充养分，提早恢复正常生长。

但是，养分吸收机能是由作物的根系担当的，叶面散布只能是一种应急手段，不能取代根的养分吸收机能。施肥的基本是将肥料施入到土壤里，待其溶解释放出养分来供作物的根系吸收。叶面散布仅是作为补充根的养分吸收机能的一种手段而已。

2. 适合用于叶面散布的肥料

叶面散布如同其字面之意义，是将溶解有肥料的水溶液直接喷洒在叶面上，通过叶细胞来吸收养分的一种特殊的施肥方式。因此，对于所使用的肥料来说，其先决条件就是能够完全溶解于水的全水溶性肥料。

第 2 个条件是，溶解在溶液中的肥料分子或离子必须能够通过叶面的表皮细胞或气孔进入到叶内，被叶细胞吸收。因此，分子量超过了尿素分子的大分子物质（蛋白质等高分子）不能通过叶面的表皮细胞，所以只能使用无机分子和一些分子量低的有机物质（例如部分脂肪族氨

基酸等) 来作为叶面散布用肥料。

叶面散布没有土壤的缓冲作用作保护, 溶液直接接触到叶片, 溶液 pH 会对叶细胞的吸收机能有很大的影响, 所以只能使用化学弱酸性肥料和中性肥料。强酸性肥料和碱性肥料会伤害作物的叶细胞, 不能用于叶面散布。

另外, 氯化钾之类含有高浓度氯的肥料, 其溶解后的高浓度氯离子会给叶细胞带来伤害, 通常也不能使用。

因此, 叶面散布用肥料与常规栽培用的肥料不同, 受到相当大的限制, 只有少数化肥可以使用。当然, 价格要比常规栽培用的泛用肥料高出较多。

表 1 是主要的叶面散布用肥料种类。

表 1. 叶面散布能够使用的肥料种类

养分种类	肥料名称
氮	尿素, 尿素硝酸铵液肥 (UAN), 硝酸钾, 磷酸二氢铵, 硝酸钙, 硝酸镁
磷	磷酸二氢铵, 磷酸二氢钾
钾	硝酸钾, 磷酸二氢钾, 硫酸钾
钙	硝酸钙
镁	硝酸镁, 硫酸镁
微量元素	硼酸, 硫酸亚铁, 硫酸锰, 硫酸锌, 硫酸铜, 钼酸铵

在叶面散布上, 尿素相当容易被叶细胞吸收。其原因是尿素分子量小, 又是非电解质, 扩散性和渗透性极高, 容易通过叶面表皮细胞的角质层进入到叶内。1970 年代发现尿素的叶面散布不仅可以提高农作物的收获量, 还有增加氨基酸等含氮有机化合物, 提升商品价值的作用。还有实验数据证明尿素与其他养分混合后进行叶面散布还可以增加其他养分的吸收量。现在, 日本的叶面散布剂大都是添加了尿素。

为了让肥料溶液能够更好地附着在叶面上, 增加吸收量, 最好的方法是添加微量的展着促进剂。通常使用水溶性聚乙二醇或某些表面活性剂作为展着促进剂。

3. 叶面散布用肥料溶液的浓度, 散布量和次数

叶面散布通常使用市面上销售的叶面散布专用肥料。部分有经验的农户也会自行购入原料来配制叶面散布肥料。叶面散布是直接將肥料溶液喷洒在作物叶面上, 没有土壤的缓冲作用为中介, 若使用的肥料不妥或浓度过高的话, 容易造成烧苗现象, 反而给作物生育带来不良影响。因此, 最好是购买有信用的产家生产的叶面散布专用肥料, 尽量避免自行配制。

叶面散布肥料在散布前才用清水按照所规定的浓度进行稀释, 稀释后尽快使用, 不要留着过夜。通常, 配合了尿素的叶面散布肥料的稀释倍数为 300~500 倍, 没有配合尿素的只含有微量元素和磷, 钾的叶面散布肥料的稀释倍数为 500~700 倍。为了提高叶面散布的效果, 稀释倍数应随气象条件和作物的生育阶段进行微调整。通常, 在高温日照强的条件下应增加稀释倍

率（降低浓度），而在低温日照弱的条件下则应该稍微减少稀释倍率（提高浓度）。

散布量应是可将叶片表面濡湿，有少量溶液沿叶面滴下程度为最合适。过剩散布并不会增加叶细胞对养分的吸收量，只是造成浪费而已。

叶面散布主要是在作物生长的中后期出现了微量元素缺乏症状或因气候不良造成作物生育受到抑制时的紧急对策，或者是为了提高收获物的商品价值而在结果后或花蕾形成期施用。通常只需使用 1~2 次即可，没有必要在整个作物生育期间多次施用。

进行叶面散布时，需要注意以下事项。

- ① 充分考虑散布时的气象条件和作物的生育状况来决定叶面散布肥料的稀释倍率，避免引起烧苗现象。
- ② 为了提高叶细胞的吸收利率，应添加合适的展着促进剂。特别是用于叶面蜡质层厚，难以濡湿的作物时，更需要另外添加展着促进剂。
- ③ 叶面散布用的肥料溶液多呈弱酸性，避免与碱性农药或其他液体混合施用。分别施用也需要间隔数天，以免诱发药害或烧苗。
- ④ 单纯依靠叶面散布不太容易补充氮磷钾这些多量元素，需要配合施用含有速效性化肥作为追肥到土壤里供作物根系吸收。