

施肥机械和机械化施肥概论

农作物的生育需要水分，养分和光线（太阳光）。若土壤中养分不足，作物就会出现生长缓慢，导致收获量少，品质低劣。为了保证作物能够正常生长，获得所期待的收获量和品质，需要在作物出现养分不足之前就应该及时追加养分，保证作物能够吸收到满足其生长所需要的养分。肥料就是含有多量的作物生育所需养分，可以从外部施入到土壤或直接施用到作物体上供给作物吸收利用的特殊物质。

肥料施用后，其中所含的养分能够有多少被作物吸收利用的评价指标是肥料利用率。在现代农业上，提高肥料利用率不仅可以提高农业生产性和经济性，还是减轻因施肥给环境带来不良影响的最重要和最有效的手段。

提高肥料利用率的大前提是根据作物的生长状态和生育阶段，能够在最适宜的时期进行施肥，及时向作物提供最适量的养分。使用的肥料种类和所含成分，施肥时期，施肥位置，施肥量这些要素之间的相互关系构成了整个综合施肥技术。在日本，农户特别重视施肥量，施肥时期和施肥精度，因为这些因素对肥料利用率有很大的影响。

在常规栽培上，能否按照季节农时和作物生长状态及时进行各种农作业是一个非常重要的课题。对于以大规模和高质量农业为目标的农户来说，用人工将肥料撒放到耕地里的旧式常规的施肥方式不仅施肥效率低，施肥精度差，而且还容易错过施肥的最适时期，完全不适应现代化农业生产。因此，推进施肥的机械化，减轻施肥强度是现代化农业的一个重要环节。

随着施肥机械化的进展，各国开发出了各种施肥机械。与人工施肥相比，机械化施肥具有以下的特点。

- ① **生产效率高。** 施肥效率是人工施肥的 10~100 倍或更高，能够大幅度减轻施肥作业的劳动强度，降低施肥成本。
- ② **施肥精度高。** 机械化施肥可以精密地控制施肥机械的行走速度和肥料散布宽度，单位时间的肥料投放量等，施肥误差小。
- ③ **可以同时进行数种农作业。** 将施肥机械组装在其他耕作机械上，可以同时进行 2 种或更多的农作业。例如，日本农户常用的「耕耘同时施肥」，「起垄同时施肥」，「插秧侧条施肥」，「播种同时施肥」等，不仅可以节省劳力和时间，更重要的是不会耽误农时，错过季节。

施肥机械按照其用途可大致分为粉粒状肥料用施肥机，液体肥料专用施肥机，堆肥专用施肥机三大类型。按照其散布方式又可以分成利用离心力抛撒的施肥机，利用重力自然落下的施肥机，利用泵加压送出的施肥机等。按照其行走方式和动力来源又可以分为自行式施肥机和牵引式施肥机。

本节仅对常见的用于施用粉粒状肥料的撒肥机，石灰撒放机，侧条施肥机，起垄施肥机，施肥播种机，用于施用液体肥料的液体肥料专用施肥机，用于施用堆肥的堆肥散布机进行解说。