葉面散布

葉面散布とは、溶かした肥料溶液を直接に作物の地上部に散布して、葉に養分を吸収させる特別な施肥方法である。土壌環境または作物の生育状況により根の養分吸収機能が阻害されている場合には、葉面散布は作物に必要な養分を迅速に補充する手法としてよく知られている。

葉面散布は作物に養分を追加するもので、本質的に追肥の範疇に帰属するが、施用した養分は作物の根ではなく、葉に吸収されるので、通常の追肥と異なる。したがって、施肥のタイミングだけではなく、使われている肥料種類や施用方式も全く異なるので、慣行栽培の追肥と同格に扱うのは無理がある。本篇では、葉面散布だけを取り上げて解説する。

1. 葉面散布の役割

葉面散布は主に下記の役割がある。

① 農産物の商品価値の向上： 葉菜類の葉色向上、根菜類の肥大促進、果実の初期肥大・着色促進、茶のアミノ酸増加、花卉の開花促進と葉色向上・草勢回復など。

② 生理障害の予防、養分不足による生育不良の早期回復： 土壌過湿による根腐れ、根圏温度の低下、土壌塩分集積がもたらす根障害など養分吸収機能が低下した時の応急措置。

③ 土壌中の微量要素などの不可給化対策： 土壌アルカリ性による鉄・マンガン・亜鉛・銅・ホウ素の難溶化、土壌酸性によるモリブデンの難溶化、りん酸過剰による鉄・銅・亜鉛の不溶化、土壌乾燥によるホウ素・カルシウム・加里の吸収阻害などを緩和させる。

④ 天候不順による草勢不良の早期回復： 寒害・風水害・乾害・霜雪害などに起因した作物の生育不良を早期に回復させる。

但し、養分吸収機能は作物の根が担うもので、葉面散布は応急的な手段に限られる。施肥の基本は土壌施用と根による吸収であり、葉面散布は根の養分吸収機能を補う施肥方法に過ぎないことを覚えるべきである。

2. 葉面散布に適する肥料

葉面散布はその文字のとおり、葉面に肥料の溶液を散布して作物に養分を供給するものである。したがって、肥料が完全に水に溶けなければならないという先決条件がある。

次いで、肥料溶液中の養分は葉の表皮細胞または気孔を通さないと、作物の葉肉細胞に到達しない。したがって、作物の葉は尿素分子より大きな分子（タンパク質など）を吸収できないため、葉面散布用肥料は主に無機化学肥料と一部脂肪族アミノ酸を使う。

また、塩化加里のような塩素含有量の高い肥料は高濃度の塩素が作物の葉細胞に害を及ぼす恐れがあるので、通常では使わない。

葉面散布は土壌の緩衝作用が働かず、肥料溶液が直接に葉に接触して、溶液 pH が葉細胞の吸収機能を大きく影響するので、化学的弱酸性か中性の肥料しか使えない。

従って、葉面散布用肥料は慣行栽培に使うものと異なり、限られている種類しか使えない。当然、値段も慣行栽培用の汎用肥料より高い。

以下は、主な葉面散布に使う肥料を表 1 に示す。

表 1. 葉面散布に使う肥料種類

養分種類	肥料名
窒素	尿素、UAN、硝酸加里、りん酸一アンモニウム、硝酸カルシウム、硝酸マグネシウム
りん酸	りん酸一アンモニウム、りん酸一カリウム
加里	硝酸加里、りん酸一カリウム、硫酸加里
カルシウム	硝酸カルシウム
マグネシウム	硝酸マグネシウム、硫酸苦土
微量元素	ホウ酸、硫酸第 1 鉄、硫酸マンガン、硫酸亜鉛、硫酸銅、モリブデン酸アンモニウム

葉面散布に於いて、他の養分に比べ、尿素は吸収されやすい。その理由としては、尿素は非電解質で分子量が小さく、拡散性や浸透性が極めて高く、容易に葉表皮のクチクラ層を透過して葉に進入するためである。1970 年代から尿素による葉面散布が農作物の収量増加だけではなく、アミノ酸など窒素有機物の増加による品質向上に有効であることも判明された。また、尿素と他の養分との併用は、他養分の単独散布よりもその吸収量を促進する実験データもある。現在、生産現場では尿素を含有する葉面散布剤は一般的である。

葉面への付着性をよくし、吸収量を増やすために、展着促進材を添加することは有効である。通常、水溶性 PEG（ポリエチレングリコール）または界面活性剤を展着促進材として使う。

3. 葉面散布の濃度、散布量と回数

葉面散布は通常、市販されている葉面散布専用肥料を使う。一部豊富な経験を有する農家は自分で配合するところもある。葉面散布は肥料溶液が直接に葉に接触するもので、土壌のような緩衝作用がなく、間違ったら肥料焼けなどが発生する。したがって、安全性などを考えて、信頼できる肥料メーカーの製品を使うべきである。

葉面散布用肥料は使用直前に、清水で所定の希釈倍率で溶かしてから使用する。大体尿素の入っているものは希釈倍率が 300～500 倍で、尿素が入っていない微量元素とりん酸、加里のものは希釈倍率が 500～700 倍である。なお、希釈倍率は天候と作物生育段階に合わせて調節する必要がある。高温日照の強い日には希釈倍率を若干高くして（養分濃度を低くして）、気温が低く、日照の少ない日には希釈倍率をやや低くする（養分濃度を高くして）ことで対応する。

散布量は葉の表面を濡れ、少量が地面に滴下する程度でよい。過剰に散布しても吸収量が増加する訳でもなく、無駄になるだけである。

葉面散布は主に作物生育中後期に微量元素など特定の養分不足や天候不順による生育不良の緊急対策として、または収穫物の品質向上に着果後に施用するもので、生育期間中に何回も行うものではない。

また、葉面散布に於いて、下記の注意事項を守っていなければならない。

① 肥料焼けを引き起こさないように肥料溶液の濃度、散布時の気温などの気象条件、土壌水分を充分に考慮する。

② 吸収効率を上げるために適切な展着剤を添加すること。特に葉の濡れにくい植物は展着剤の添加が有効である。

③ 葉面散布用の溶液は弱酸性のものが多く、アルカリ性農薬や液肥との混用を避ける。

④ 窒素、りん酸、加里の多量要素は葉面散布だけで補うことが困難である。速効性肥料の土壌施用を合わせて行う。