

追肥

追肥とは、作物生育中に追加で与える肥料のことである。追肥の目的は作物の生育に不足している養分をさらに追加することである。

基肥との違いは、施肥のタイミングだけではなく、その目的が違うので、使われている肥料種類や中身、施用方式も異なる。本篇では、追肥について解説する。

1. 追肥の役割

追肥の役割は、主に下記の3つがある。

① 持続生長に不足の養分を供給する

作物の生育が中期に差し掛かるところ、基肥の養分供給力が落ちて、作物の旺盛な需要を満足できなくなる恐れがある。肥料を追加することにより、作物に十分な養分を供給して、その生長を維持・促進する。

② 生殖成長期の養分を供給する

作物は新梢・新葉を展開する栄養成長期と開花・着果、種実肥大を行う生殖成長期が必要な養分異なるので、追肥で生殖成長期に多く吸収するりん酸と加里をスムーズに増やし、その開花と着果、種実の肥大に必要な養分を与え、収穫量と収穫物品質を高める役割を果たす。生育期間の短い作物や葉を収穫する葉菜類は基肥だけで充分で、追肥を行わないことがある。

③ 微量元素欠乏症状や天候不順で生育緩慢の対策

土壌中の窒素、りん酸、加里が充分であっても、微量元素不足で欠乏症状が出た場合や長雨または低温による作物の生育が緩慢となった際に、微量元素または作物が吸収しやすい養分などを追肥にして、作物の生育を早く回復させることができる。

2. 追肥に適する肥料

追肥はその性質上、施用後、早く肥料効果が表れることが望ましい。また、作物の中後期、特に養分需要量が急速増える生育中期に追肥が必要となる場合は大体すでに養分が不足しているので、施用後速く溶けて養分を多く放出したものは一番理想である。概して水溶性の高い肥料が追肥に適している。表1は追肥によく使われる肥料の種類である。

表 1. 追肥によく使われる肥料種類

窒素肥料	尿素、硝安、硫安、UAN（尿素硝安液肥）など
りん酸肥料	DAP、MAP、過りん酸石灰、重過りん酸石灰など
加里肥料	塩化加里、硫酸加里
その他	化成肥料など、特に開花と着果期には PK 化成肥料

窒素肥料の中には硝酸態窒素は畑作物に良く吸収されるもので、施用後 2～3 日肥料効果が出現する。アンモニア態窒素が水稻などの水生作物に良く吸収されるし、土壤微生物の硝化作用で硝酸態窒素に変化するので、肥料効果も早い。従って、硝酸態窒素とアンモニア態窒素を有する肥料は追肥に適している。尿素は施用後土壤微生物のアンモニア化成作用によりアンモニア態窒素に転換されてから初めて作物に利用されるので、肥料効果の出現は土壤温度と土壤微生物の活性に大きく影響され、低温や有機質の少ない土壌では肥料効果の出現が遅くなり、冬春期には早く施用することがコツである。被覆尿素のような物理的緩効性窒素肥料やホルム窒素、IBDU のような化学的緩効性窒素が追肥に適しない。通常、窒素肥料の追肥に硫安や硝安、尿素を使用する。

DAP、MAP と過りん酸石灰、重過りん酸石灰はそのりん酸養分の 8 割以上が水溶性のりん酸で、追肥として使うには全く問題ない。熔りんや重焼燐のようなク溶性りん酸を含むりん酸肥料は水溶性が低いので、追肥には不適である。

塩化加里と硫酸加里は完全水溶性のもので、施用後の放出速度が速いので、普通に追肥に使われている。ク溶性のケイ酸加里は追肥としての意味がない。

化成肥料と BB 配合肥料は窒素、りん酸、加里を配合したもので、一回の施肥で全部済むので、水溶性養分の多いものは追肥に適している。ただし、有機質の入っている有機入り化成肥料はその有機態養分が遅効性のもので、追肥としては避けた方がよい。

有機肥料は遅効性のもので、養分含有量も少なく、特に施用後の初期に養分放出量が僅かしかないので、理論上に追肥には全く向かない。ただし、完全有機栽培を目指す農家には、植物油粕や動物質有機肥料を事前に充分発酵分解させ、完全に腐熟してから追肥として使う方法がある。

したがって、肥料効果をすぐに期待するために、速効性のある化学肥料を使用することが一般的である。

3. 追肥の施用量と回数

追肥は主に作物生育中期と後期に養分を供給する役割であり、その施用量が作物の生育に大きく影響する。

追肥のポイントは作物の肥料切れの症状を見逃さないように施用することである。施肥量が少なすぎると、作物の養分不足が解消されない。追肥量が多すぎると、逆に茎葉だけが徒長し、地下部の根量が少なく、高温と過湿などに弱い植株となり、病害虫にも侵されやすくなるなどの弊害が起こる。無駄だけではなく、最終的には、収穫量も減ってしまう可能性がある。また、追肥は水溶性養分が多いので、作物が吸収しきれない養分が降雨や灌漑水に沿って流失し、環境汚染を引き起こす恐れがある。

したがって、追肥の施用量は作物の養分不足量を予測してやや多めにすることが重要である。また、追肥は施用してからその肥料効果が少なくとも 15～20 日以上持続するので、どうしても再度追肥をする場合は、前回の追肥から 2 週間から 3 週間ほど時期をあけるこ

とも重要である。

概して、葉菜類のような栄養成長だけの作物や生育期間の短い作物では、基肥だけで全生育期間に必要な養分を供給することができるので、追肥をすることが少ない。イネのような栄養成長と生殖成長が異なる作物では栄養成長期に養分が多すぎて徒長になったら、生殖成長に支障が出る。この場合は基肥が少なめにして、追肥で養分を追加するか、緩効性肥料を基肥にして、その養分放出速度を制御するかで対応する。

4. 追肥の施用時期と施用方法

追肥は作物に不足の養分を追加で与えるものである。その施用時期と施用方法は作物の種類により異なる。作物の生育に合わせて、その時々で必要になる養分を補うことを目的としてピンポイントを狙って施用する。

水稻の慣行栽培の場合は、基本的には、分けつ期にはまず1回目の追肥を行う。その施肥量は分けつ状況を観察して、調整し、生育が良い場合は追肥しなくても問題がない。2回目の追肥は出穂18~20日前に「穂肥」として主に窒素養分を追加する。穂肥の時期が早すぎたり施用量が多いと、茎が伸びて倒伏しやすくなるが、逆に穂肥の時期が遅すぎたり施用量が不足すると、穂が小さくなる。したがって、幼穂形成期の草丈、茎数、葉色から総合的に診断し、穂肥は慎重に施用する必要がある。「基肥一発施肥」を採用する場合は、低温などの原因により肥料養分の放出が不安定になることはあり得るので、水稻の草丈、茎数、葉色から総合的に診断し、タイミングを見計らって窒素養分を中心とした追肥を行い、養分を補充することが重要である。特に新しく伸びた葉の色が黄色っぽくなったら、肥料不足を疑った方がよい。

水稻の追肥は基本的に肥料を田んぼに撒くいわゆる「全面表層施肥」を採用する。一部の農家は省力化のために、開封した肥料を水田の水流入口で置いて、灌漑水と一緒に溶かした肥料養分を水田に流入する「水口流入施肥」を使うこともある。

小麦やトウモロコシのような畑作物は、基本的に追肥を2回行なう。1回目は節間伸長が始まり、雌穂が分化する直前に行い、窒素養分を中心にして葉色の低下を抑えて光合成を盛んにして、穂数と1穂粒数を増やす目的である。2回目の追肥は止葉展開期から開花期頃行い、りん酸と加里を中心にして開花と受粉、子実の發育に十分な養分を提供し、粒重、容積重、子実のデンプンとタンパク質含有率を上げる目的で、「実肥」とも呼ばれる。追肥は主に粒状肥料を使い、畑に全面撒く「全面表層施肥」か、植株の側または畝間に条状に施用するいわゆる「側条表層施肥」方式を採用する。「側条表層施肥」の方は肥料利用率が若干高くなる。

生育期の短い葉菜類は、基本的に基肥だけで、追肥をしない。生育期間の長いトマトやキュウリのような果菜類では、追肥が少量多回で、その生育状況を見て適宜に行う。ただし、前回の追肥から少なくとも2週間以上を開ける。肥料は植株に近い地面にすじ状に散布する「側条表層施肥」か、浅い溝または穴を掘り、肥料を投入してから覆土する「側条深層施肥」方式を採用する。

果樹のような永年性植物は、大体 2 回追肥を行う。1 回目は「芽出し肥」と言い、春の発芽または開花時期前に行う。2 回目は秋に収穫するナシやリンゴ、柑橘類が果実の膨大が目立つ時期に「実肥」、夏に収穫するビワやサクランボ、桃は果実を収穫した後に「礼肥」として行なう。施肥方式は樹冠内の地面にすじ状に散布する「条状施肥」か、地面に数本の浅い溝を掘り、そこに肥料を投入してから覆土する「溝施肥」方式を採用する。