

File No. 81

なぜ肥料には消費期限がないか？

スーパー やコンビニに食品を持ち上げて、包装に書いている消費期限を確認するお客様が時々見られる。消費期限とは、パッケージや包装を開封していない状態で、表示されている保存方法に従って正しく保存した時に、腐敗や変敗その他品質の劣化に伴い安全性を欠くこととなる恐れがないと認められる期限のことである。すなわち、消費期限までに商品の安全性が保障され、食べてもおなかを壊すことなどが起きないということである。ちなみに食品以外にも医薬品や電池、プリンターのインク、フィルムのような時間の経過に伴い、品質が劣化する商品などでも消費期限が設定されていることがあり、「使用期限」と呼ばれている場合もある。

化成肥料、特に「〇〇作物専用肥料」という名前を付ける肥料はシーズン性のものが多く、ほとんど使う頻度が年1回か2回しかなく、残りは在庫して、翌年に販売・施用することはよくある。また、尿素やDAP、塩化加里のような汎用化学肥料も使用するまで1~2年の在庫保管が稀ではない。

肥料の長期保管はその品質劣化、成分含有量の低下、有害物質の產生を引き起こすことがあるかについて肥料関係者に限らず、農家も関心を持つことは当然である。本篇は肥料の品質と生産工程、保管期間、保管条件などの要素との関係を通じて、なぜ肥料に消費期限を設ける必要がないことを説明する。

1. 肥料成分との関係

尿素、硫安、塩化加里のような単一成分の化学肥料に関しては、包装袋またはMSDS(物質安全データシート)に書いている注意事項通りに保管すれば、保管中に成分含有量が減ることはない(図1)。尿素、硫安、塩化加里、硫酸加里が実験室で密閉の容器に20年間保管して、もの自体が固結したが、成分含有量の変化がみられないという実験データがある。したがって、固結してもその塊を粉碎すれば、施用しても肥料効果に限って新品との差がないとも言える。このようなタイプの化学肥料に消費期限を設けることは全く余計なことである。化成肥料についても同じに言える。

一方、有機肥料はいろんな有機物から構成されるものである。タンパク質や脂肪が密閉乾燥の環境に於いても、含まれている水分や微生物の作用によりゆっくり腐敗や変敗が起る。腐敗や変敗した有機物がその成分も変化するので、養分の減少や有害物質の生成が避けられない。有機入り肥料も同じ問題が起きることがある(図2)。ただし、有機肥料の使用を強く提倡する今のご時世に化学肥料と一線を画して、有機肥料だけに消費期限を設定することはどうしても回避されたい思いがある。なお、有機入り肥料を含む有機質肥料の変質劣化は保管期間と関係しているが、主な影響因子は肥料本体の含水率と有機物の種類、保管温度、湿度である。概して、含水率が高く、タンパク質と脂肪分が多く、保管温度と湿度が高いほど変質劣化が速くなる。

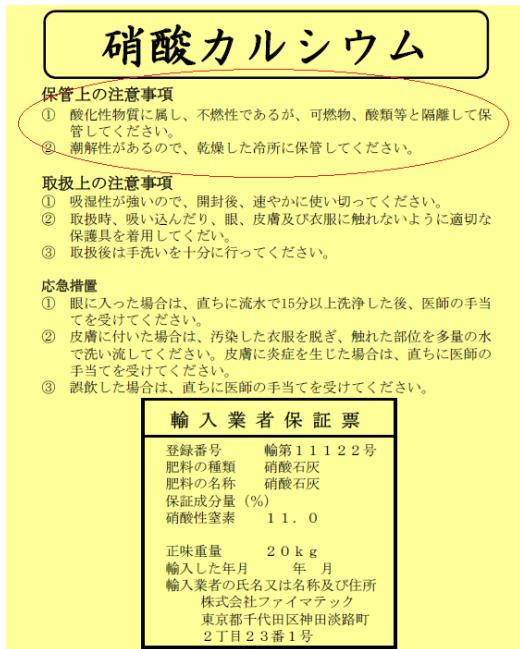


図 1. 肥料包装袋に書いている注意事項



図 2. カビが発生し腐敗した有機入り化成肥料

2. 原料配合処方との関係

化成肥料および BB 配合肥料については原料の配合処方の優劣が製品品質に係わっている。原料配合が不適切の場合は、できた製品の吸湿性が高く、固結しやすい。また、配合処方により、製品になってからも成分間に化学反応が緩慢に発生し、肥料成分が揮散して、肥料効果が低下することもある。一例としては尿素と過りん酸石灰を BB 配合に使用する場合は、過リン酸石灰に含まれている遊離酸とりん酸一カルシウム 1 水塩は尿素と化合反応が起り、結晶水が析出し、短期間で固結が発生する。ただし、本邦の肥料会社は製品開発の際にいろいろなテストを行い、実生産にも長く経験とノウハウを積んでいるため、このような初歩的なミスを犯す可能性がほとんどなく、消費期限を設ける必要がない。一方、外国、特に新興国から輸入された肥料には原料配合のミスか原料の品質が悪いなどの原因で輸送保管中に劣化が発生し、保証成分値を切る現象が時々みられる。

3. 生産工程との関係

反応、造粒、乾燥などの生産工程は化学肥料、特に化成肥料の品質に対する影響が非常に大きい。たとえば、ケミカル造粒に使うアンモニア化成造粒法とアンモニア硫酸反応造粒法では、硫酸の品質、アンモニアと硫酸の比率、反応時間、乾燥温度は製品の反応完成度と不純物の含有量、水分含有量に影響を及ぼすので、不純物が多く、水分が高い化成肥料が保管中に変質する可能性がある。ただし、各肥料メーカーが製造方法、操作のノウハウ、品質管理が異なり、化成肥料の種類も多いので、画一に消費期限を設けるには適切ではない。

4. 保管条件との関係

保管条件とは、保管場所の光線、温度、湿度のことである。通常、肥料が包装袋に包まれ、外部との接触を断ち切っているが、包装が上部の重さや紫外線により劣化し、破袋して、内容物が外気に晒され、雨や湿気により変質されることもある。バラの状態で保管される肥料原料は保管場所の温湿度などの影響を直接受けて、固結する可能性が高くなる。しかし、固結した肥料原料は作業上に問題があるものの、成分が減り、保証成分値を切ることが割と多くない。

ただし、DAP（りん酸二アンモニウム）は40℃以上の高温に長期間晒すと、ゆっくり分解し、アンモニアを放出してMAP（りん酸一アンモニウム）になり、アンモニア性窒素含有量が低下する。

養液栽培に使う硫酸第一鉄は開封されたまたは包装が破れた場合、湿気の高い環境ではゆっくり酸化されて、硫酸第二鉄になり、作物に吸収されず、鉄養分としての役割が失うこともある。

このように定めた保管条件を守らず、変質して、有効成分量が減少することははあるものの、消費期限設定の有無とは無関係である。

5. 保管期間との関係

有機肥料（有機入り肥料を含む）を除くほとんどの化学肥料は保管条件を守れば、長期間保管しても品質の劣化が発生しない。ただし、一部の例外がある。例えば、鉄とアルミニウム含有量の高いりん鉱石を原料とする過りん酸石灰は、保管中に主成分のりん酸カルシウムがゆっくりと鉄、アルミニウムと反応し、難溶性のりん酸鉄とりん酸アルミニウム化合物を生成することにより、可溶性りん酸と水溶性りん酸含有量が若干低下する恐れがある。したがって、過りん酸石灰は保管期間を1年未満にすべきである。ただし、メーカー側も事前に流通期間中にりん酸含有量の低下を考慮して保証成分値を設定しているので、成分不足で肥料取締法に違反することが少ない。

6. 事後処理との関係

設けられる賞味期限や消費期限を超えた食品や医薬品、プラスチック製品は廃棄処分しかないのに対して、品質が劣化して、法律に定めた規格に適合しなくなった肥料は「事故肥料」として、再利用する道がある。

肥料取締法の規定によれば、事故肥料とは、天災、吸湿、風化、火災、雨もり、生産設備の故障、又は袋が破れて肥料以外のものが混入したことにより、変質又は登録証に記載されている規格に適合しなくなった肥料のうち、農林水産大臣や都道府県知事の許可を受けた肥料をいう。

通常、農家が購入して、不適切な保管で発生した事故肥料はそのまま施用することが多い。メーカーや問屋に在庫している間に発生した事故肥料は回収して、化成肥料の原料と

して、ほかの原料に混合、造粒して新に化成肥料として再生される（図3）。したがって、肥料は消費期限を設ける制度に馴染まない。

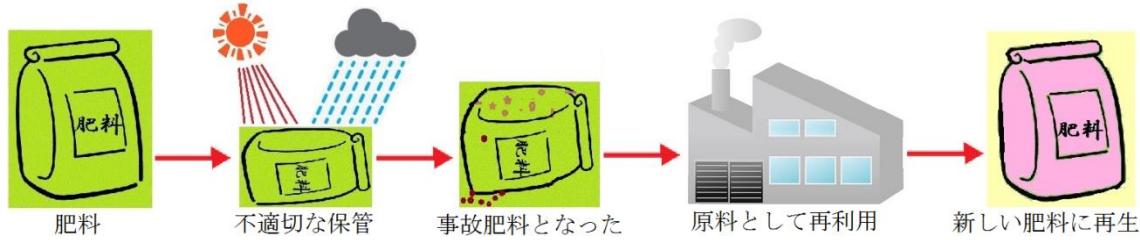


図3. 事故肥料の発生原因とその再利用

以上に述べたように、化学肥料の品質変化、特に養分含有量の変化は生産された後の流通保管期間の長さに直接的な相関関係がないため、消費期限または類似する制度を設けていないことになっている。その代わりに肥料の生産した年月または輸入した年月を包装袋に明記することを法律で規定し、消費者に選択の余地を与える。