

堆肥を活用した草地管理技術

世界的な穀物の高騰による食料不安に端を発し、肥料価格が高騰しています。また、化学肥料の多用による過剰栄養分の河川等への流失など、環境への負荷も課題となっています。そのため、これまで化成肥料に頼っていた草地の施肥について堆肥を活用し少しでも減肥につなげましょう。

1. 草地施肥の基本

堆肥を活用する前に基本的な施肥管理を見直しましょう。！

施肥回数	施肥時期	作業状況	施肥量(/10a)			土壌改良資材(/10a)
			窒素	リン酸	カリ	苦土石灰
第1回施肥 (春肥)	3月上旬		6kg	10kg	2.5kg	-
第2回施肥 (追肥)	5月上旬	1番草 収穫後	6kg	-	2.5kg	-
第3回施肥 (追肥)	7月中旬	2番草 収穫後	4kg	-	2.5kg	-
第4回施肥 (お礼肥)	10月上旬	3番草 収穫後	4kg	5kg	2.5kg	50kg以上
年間施肥量			20kg	15kg	10kg	50kg以上

苦土石灰は土壌分析結果に基づく場合はこの限りではない。

(大分県主要飼料作物栽培こよみと飼料作物奨励品種特性の概要より)

これは年間収量5,000kg/10aを求めるときのイネ科主体草地の施肥量です。実際自分の管理している草地に適正な施肥がなされているか確認しましょう。近年の資材の高騰により、尿素のみ施肥しているところも見受けられます。その場合土壌pHは低下し、寒地型牧草は生育できなくなるばかりか、過剰な投入は環境汚染につながります。

2. 主な肥料成分の必要性

1) 窒素

施肥により牧草の反応は非常に良く、収量に大きな影響を与えます。しかし欠乏すると葉色は黄化し、はなはだしい場合は下葉から枯れあがります。また、草丈も伸びず、茎数も少なくなり草勢も減退します。

逆に過剰になると葉色は濃緑色になり、茎葉が著しく伸長するとともに牧草は軟弱になり倒伏するようになります。また、硝酸態窒素が集積し硝酸塩中毒を起こす場合があります。

2) リン

リンの欠乏症状は、根などの未発達な幼植物や気温の低い早春に現れやすくなります。葉が暗緑色となり、進むと葉や茎が赤紫色になります。また、葉の幅が狭くなり、直立し、下葉が枯れあがり、分げつの発生が制限されます。

草地の夏枯れや経年化による植生の悪化はリンの不足からくる根などの悪化が原因となっています。また、春先に欠乏しやすいので春肥の施用効果が高くなります。

3) カリウム

カリウムの欠乏は初期に葉に褐色の斑点が現れ、やがて葉全体に広がって枯れます。過剰になるとカリウムの贅沢吸収が起こり、ミネラルバランスを崩し、家畜にミネラル障害(グラスタニー症)を引き起こします。

4) カルシウム

土壌中のカルシウム不足は牧草のカルシウム不足のみならず、土壌の酸性化を引き起こします。強酸性になると、アルミニウム、鉄、マンガンが活性化し、これらの過剰が直接牧草の生育に影響を及ぼします。

5) マグネシウム

マグネシウムは葉緑素の構成成分であるので、欠乏すると葉緑素の形成が阻害されます。また、古い葉から黄化が始まり、葉脈間の緑色が淡くなります。イネ科では葉脈間に斑点状の緑色が現れ激しくなると褐変します。

マグネシウムはカリウムにより吸収を阻害されるので、カリウムの過剰施用はマグネシウムの欠乏を助長します。(グラスタニー症)

3. 堆肥を使った施肥

家畜の糞尿を堆肥化など適正な処理を行うことが大切です。また、その堆肥を草地に還元することで化学肥料の施用量を節約することができます。ただし、堆肥の特性を良く知って、堆肥の過剰な施用にならない用注意が必要です。
ここでは牛糞堆肥について利用して見ます。

1. 現地における腐熟判定基準

(原田、1984)

色	黄~黄褐色(2)、褐色(5)、累褐色~黒色(10)
形状	現状の形状をとどめる(2)、かなりくずれる(5)、ほとんど認めない(10)
臭気	ふん尿臭強い(2)、ふん尿臭弱い(5)、堆肥臭(10)
水分	強く握ると指の間からしたたる.....70%以上(2)、 強く握ると手のひらにかなりつく.....60%前後(5) 強く握っても手のひらにあまりつかない.....50%前後(10)
体積中の最高温度	50 以下(2)、50~60 (10)、60~70 (15)、70 以上(20)
体積期間	家畜ふんだけ.....20日以内(2)、20日~3カ月(10)、3カ月以上(20)
体積中の最高温度	作物収穫残渣との混合物.....20日以内(2)、20日~3カ月(10)、3カ月以上(20)
体積期間	木質物との混合物.....20日以内(2)、20日~6カ月(10)、6カ月以上(20)
切返し回数	2回以下(2)、3~6回(5)、7回以上(10)
強制通気	なし(0)、あり(10)

注) ()内の点数を合計し、未熟(30点以下)、中熟(31~80点)、完熟(81点以上)とする。

堆肥散布の実際

牛ふん堆肥の肥効率(%) (草地試 1983年)

	N	P ₂ O ₅	K ₂
牛ふん堆肥	30	60	90

牛ふん堆肥施用量の求め方

(草地管理指標 (社)日本草地畜産種子協会 2007)

$$\text{牛ふん堆肥施用量(t/ha)} = \{(\text{窒素の必要量} \times \text{代替率}) / (\text{牛ふん堆肥現物 1t 中の窒素量})\} \times (1 / \text{肥効率})$$

具体的には窒素の必要量を 200 kg、化学肥料の代替率を 30%、肥効率を 30%、牛ふん堆肥中の窒素含有率を 0.57% とすると、

牛ふん堆肥施用量(t/ha) = $\{(200 \times 0.3) / 5.7\} \times (1 / 0.3) = 35.1$ となり、約 35t/ha の堆肥の施用量となります。

これを化学肥料と組み合わせると 1 つの例として

	目標生草収量(t/ha)	牛ふん堆肥量(t/ha)	化学肥料量(kg/ha)		
			N	P ₂ O ₅	K ₂
牧草・イネ科草地	50~60	30~40	140	0	0
牧草・混播草地	50~60	30~40	60	0	0

草地へ堆肥を散布する際のポイント

堆肥の散布は作業面、牧草への影響を考えた場合、秋まき、お礼肥として利用することが望ましいと考えます。

近年戻し堆肥など利用している例が多いので、堆肥の成分濃度が高くなっている可能性があります、必ず成分分析を行って施肥設計をしてください。

堆肥を草地で利用する場合完熟堆肥でなくともよいのですが、強害雑草の発生を増大させないことが重要です。

そのためには堆肥化の過程において 60 以上 1 週間以上経過した堆肥であれば、中熟でも使うことができます。

ただし、熱に強いアレチウリの種子が混入していると思われる場合は、60 日位の日位の処理が必要です。

未熟なものであると塊となって散布されやすくなり、落下地点の牧草を被覆してしまい、再生を抑制してしまう可能性があるとともに、収穫の際牧草に混入しやすくなります。

以上注意して散布することで化学肥料の軽減、堆肥の有効活用が図られます。

詳しいことは近くの振興局・生産流通部などに相談してください。