

きゅう肥連用圃場における飼料作物の養分収支

宮沢数雄・*伊藤祐二郎 (九州農業試験場・*熱帯農業研究センター沖繩支所)

Kazuo MIYAZAWA and Yujiro ITO: Nutrient Uptake by the Forage Crops under Long Term Application of the Well-rotted Barnyard Manure

きゅう肥連用圃場における養分収支を検討し、有機物連用下の飼料作物肥培管理について考察した。

1. 試験方法

供試圃場は黒石原の厚層多腐植質黒ボク土で、夏作トウモロコシ (C), 冬作イタリアンライグラス (IR) の交互作を対象に、1977年夏作より半ふん完熟きゅう肥の連用を続けている。施用量は11作Cまで、10a 当たり毎作3tであったが、窒素放出量の経時変化から適量を策定し、12作IRより毎作2tとしている。試験圃場の処理区分は-N, M (きゅう肥単用), 3E (N, P, K), 3E' (3EのうちNのみ2/3), M+3E, M+3E'の6処理2反復で、1区50m²である。3E'は11作までは-F (無肥料)であったが、カリ欠により作物の栽培が難しくなったので3E'にきりかえた。養分収支は13作C, 14作IRについて検討した。Cはパイオニア特2で雌穂、莖葉の合計値、IRは3回刈りの合計値である。土壌の分析は、毎年IR跡地の作土 (0~15cm), 下層土 (15~30cm) について行っている。

2. 結果と考察

第1表に、乾物収量と三要素施用量、吸収量を示した。きゅう肥中窒素の見かけの利用率は、夏作、冬作を通じて約50%前後である。施肥窒素の利用率は、連用を続けると、標準量では夏作57%、冬作110%と変動が大いだが、標準の2/3では、夏、冬作とも89%の利用率で安定しており、きゅう肥と組合せた場合の吸収量、乾物収量とも夏作では最高となる。

きゅう肥中リン酸の見かけの利用率は夏作45%、冬作27%で、夏作は施肥リン酸より利用率が高い。安定多収のための有効リン酸吸収量は、夏作、冬作を通じて約9kgであり、このうちきゅう肥に由来するものはその1/3前後なので、なお毎作10kgのリン酸施肥が必要である。

きゅう肥中のカリは、年間を通じてほぼ100%吸収されるので、所要量よりその値を差引いたものを施肥すればよい。高水準の乾物収量を得るに有効なカリの吸収量は、C 20kg, IR 40kgとみられ、きゅう肥より毎作15kg供給されるので、C 10kg, IR 20kgを併用すれば十分である。

第2表は14作IR跡地の化学性である。炭素含量、窒素含量ともにきゅう肥連用系列で明らかに高い。pHは-N, Mに比べて窒素施用系列で低く、特に基準量を連用した3E, M+3Eでは、pHの低下と交換性塩基の流出が著しい。供試圃場は、pHを6.5に矯正してから試験を開始したが、3Eでは毎年pHが低下するので、4年目より石灰資材を施用することにした。第2作IR跡から第14作IR跡まで正味6年間の石灰流出量は、3Eで560kgあり、これから作物の吸収量100kg、窒素流出相当量160kgを差し引くと、降雨等による自然流出量は300kgとなり、窒素施肥量を減らした場合にも、なお年間150kgの石灰質資材施用が必要である。リン酸を施肥しなかったM, 3E' (11Cまで) では全リン酸、

第2表 14作IR跡地作土の化学性

	T-C	T-N	pH	T. Avail.	Exc. Cations				
			H ₂ O	P ₂ O ₅	CEC	Ca	Mg	K	
			KCl	mg/100g	meq/100g	meq/100g			
-N	10.6	0.55	5.9	729	3.6	42.1	25.2	0.85	1.46
3E	11.4	0.55	4.8	745	3.6	39.5	6.7	0.35	0.26
3E'	10.3	0.48	5.6	555	0.3	39.5	22.1	1.06	0.29
M	11.8	0.61	6.2	654	1.6	45.2	24.5	3.02	1.29
M+3E	12.2	0.65	4.9	816	6.0	43.0	12.2	0.61	0.43
M+3E'	11.3	0.61	5.5	823	6.8	39.5	22.1	1.06	0.87

有効リン酸および冬作の吸収量が低い。いずれの場合にも、きゅう肥連用系列は無施用に比べて、全リン酸含量が約100mg高く、きゅう肥リン酸の見かけの肥効の根源となっている。

引用文献

- 1) 宮沢数雄：九州農業研究, 45, 6~7, 1983.

第1表 夏作、冬作の乾物収量と三要素施用量、吸収量 (kg/10a)

	DM Yield.	N Apl.	N Upt.	P ₂ O ₅ Apl.	P ₂ O ₅ Upt.	K ₂ O Apl.	K ₂ O Upt.
13-C							
14-IR							
13-C -N	314	0	1.6	15.0	2.2	12.0	4.6
M	1,049	10.2	7.0	11.7	5.3	15.0	11.5
3E	1,448	21.0	13.5	15.0	5.8	21.0	12.2
3E'	1,594	14.0	14.0	15.0	6.3	21.0	15.0
M+3E	1,948	31.2	19.1	26.7	9.1	31.0	24.3
M+3E'	2,014	24.2	19.6	26.7	11.1	31.0	24.5
14IR -N	192	0	2.3	15.0	1.2	23.0	5.9
M	440	13.9	8.9	12.8	3.4	15.1	18.7
3E	1,302	30.0	34.7	15.0	8.0	30.0	55.5
3E'	1,077	20.0	20.7	15.0	5.8	30.0	38.5
M+3E	1,445	43.9	42.7	27.8	11.7	38.1	80.5
M+3E'	1,151	33.9	25.9	27.8	9.2	38.1	60.0