

IV 作物別施肥基準

【飼料作物】

- 1 施肥及び土壌管理上の留意点 IV 【飼料作物】 - 1

- 2 施肥管理に関する技術 IV 【飼料作物】 - 3

- 3 施肥基準 IV 【飼料作物】 - 5
 - (1) ソルガム・サイレージ用 IV 【飼料作物】 - 5
 - (2) トウモロコシ・サイレージ用 IV 【飼料作物】 - 6
 - (3) トウモロコシ・二期作・サイレージ用 IV 【飼料作物】 - 7
 - (4) エンバク・年内刈り・サイレージ用 IV 【飼料作物】 - 8
 - (5) エンバク・標準刈り・サイレージ用 IV 【飼料作物】 - 9
 - (6) ライムギ・標準刈り・サイレージ用 IV 【飼料作物】 - 10
 - (7) 栽培ヒエ・サイレージ用 IV 【飼料作物】 - 11
 - (8) イタリアンライグラス・極早生・早生・サイレージ用
・乾草用 IV 【飼料作物】 - 12
 - (9) イタリアンライグラス・中生・晩生・サイレージ用
・乾草用 IV 【飼料作物】 - 13
 - (10) 混播牧草・秋まき・採草利用 IV 【飼料作物】 - 14
 - (11) スーダングラス・サイレージ用 IV 【飼料作物】 - 15

1 施肥及び土壌管理上の留意点

(1) 施肥上の留意点

ア 土壌の酸度矯正は、各作物の最適 pH を目標に苦土石灰等の石灰質資材を施用する。特に開拓、造成地においては、リン酸肥料の施用を図る。

イ 堆肥等の有機質資材は、有機質資材施用基準に準じて施用する。特に堆肥の施用は積極的に行う。

ウ 堆肥の投入により地力増進を図る必要はあるが、生ふんや未熟堆肥の投入、堆肥の過剰な施用は、ほ場の窒素供給量を高めることになる。窒素供給量の高いほ場で作物を栽培すると、作物が多量の硝酸態窒素を含むようになり、牛が硝酸態窒素濃度の高い飼料を摂取すると硝酸中毒を起こすことがあるので注意する。

エ 家畜ふん堆肥の過剰施用は、土壌中交換性カリの過剰蓄積を招き、牧草の石灰・苦土欠乏症を引き起こす可能性がある。また同時に、牧草中のカリ濃度も高まる可能性があり、反芻家畜ではグラスタニー症の発症の恐れがある。

特に、牛ふん堆肥はカリ濃度が高いため、牛ふん堆肥を連用している場合も、土壌診断により土壌中のカリ濃度などを確認することが望ましい。

なお、牛ふん堆肥を連用していると、土壌中のリン酸、カリは必要量を満たしている場合が多く、施肥は窒素単肥だけで栽培可能である。

オ 石灰質資材、リン酸資材、有機質資材の施用は、根の休眠期に行い、30cm 程度の深耕により土壌との混和を図る。

(2) 土壌管理の留意点

ア 転作水田等の排水不良畑では排水対策（深耕、暗きよ、明きよ等）を実施する。

特にソルガム、トウモロコシなどは湿害に弱いため注意する。

イ 耕起は雑草防除、作物の生育促進のためプラウ耕を実施し、ロータリー耕により砕土、整地を行う。特に、種子が小さい牧草類においては砕土を十分に行う。

ウ 永年牧草は、深い土層を必要とするので、新植時には深耕を行うとともに排水対策を実施し、有効土層の確保を図ることが望ましい。

2 施肥管理に関する技術

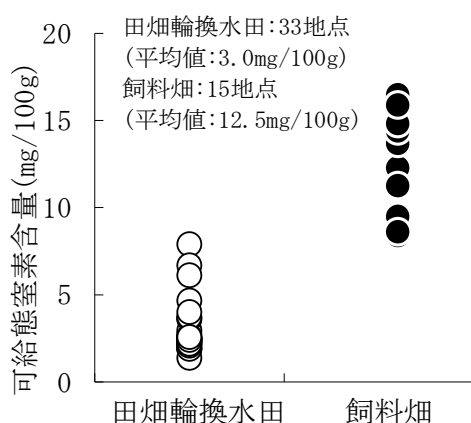
(1) サイレージ用トウモロコシ栽培における土壌の可給態窒素含量に基づいた窒素施肥管理

これまで、愛知県におけるサイレージ用トウモロコシは、畜産農家自身によって栽培されてきた。これらの畜産農家が栽培管理を行う飼料畑では、家畜ふん堆肥が潤沢に施用されており、土壌からの養分供給量は多いため化学肥料の使用量を低減できる可能性がある。一方、愛知県では、飼料価格の高騰等により、水田の転作作物としてサイレージ用トウモロコシ栽培が拡大しつつある。県内の田畑輪換水田では、堆肥を散布できる期間が短いこと、堆肥からの窒素供給によるイネの倒伏が懸念されること、耕種農家による堆肥の入手や散布労力の確保が困難なこと等から、堆肥の施用量は少ない。このため、主に耕種農家が管理する田畑輪換水田では、土壌からの養分供給量は飼料畑よりも少ないことが懸念される。

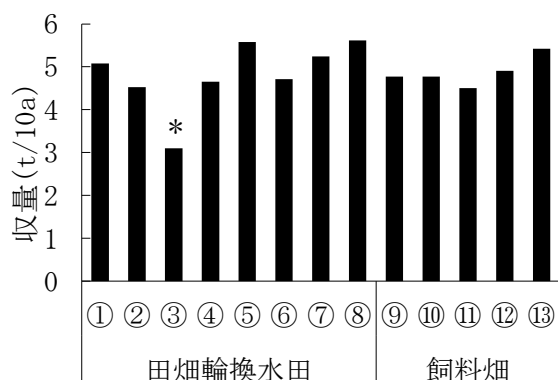
そこで、県内の飼料畑と田畑輪換水田において、土壌の窒素肥沃度の指標とされる可給態窒素含量（風乾土 30℃4 週間静置培養により発現する窒素量）の実態を明らかにするとともに、可給態窒素含量に基づいた窒素施肥管理の検証を行った。

その結果、調査した田畑輪換水田における可給態窒素含量の平均値は 3.0mg/100g であり、飼料畑の 12.5mg/100g よりも低かった（図Ⅳ-飼-1）。また、「飼料用トウモロコシの作付け拡大に向けた新しい栽培技術<2019年版>」（須永義人編、2020）を参考にし、各調査ほ場の可給態窒素含量に基づいて、窒素施肥量を田畑輪換水田では施肥基準よりも増肥し、可給態窒素含量の高かった飼料畑では減肥してサイレージ用トウモロコシを栽培した結果、目標収量並の収量が得られることが示された（図Ⅳ-飼-2）。

以上の結果から、飼料畑と田畑輪換水田の可給態窒素含量は大きく異なるため、各ほ場の可給態窒素含量に基づいて窒素施肥管理を行うことが必要である。特に、堆肥などの有機質資材の施用歴が少ない田畑輪換水田において、堆肥が潤沢に連用されてきた飼料畑と同程度の目標収量を確保するためには、窒素施肥量を飼料畑よりも増肥する必要がある。



図Ⅳ-飼-1 サイレージ用トウモロコシ栽培ほ場の可給態窒素含量



図Ⅳ-飼-2 可給態窒素含量に応じた窒素施肥量で栽培したサイレージ用トウモロコシ収量

③は湿害と思われる減収がみられた。土壌の可給態窒素含量に応じて、窒素施肥量を田畑輪換水田は 22~23kg/10a、飼料畑は 6~11kg/10a とした。

(3) トウモロコシ(二期作・サイレージ用)

主要品種名 TH058, おおぞら, 北交65号, タカネスター, TX1277, なつむすめ, SH5937, スノーデントおとは, スノーデント110, スノーデント115, スノーデント夏皇

播種量 3~4 kg/10a

目標収量 平坦部 9,000~11,000 kg/10a

主要作業

	1月		2月		3月		4月		5月		6月		7月		8月		9月		10月		11月		12月	
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
主要作業等							は種1								収穫1									
															は種2							収穫2		
施肥						基肥1		追肥1							基肥2						追肥2			

施肥基準

kg/10a

施用時期	N	P ₂ O ₅	K ₂ O	備考
基肥1	8	12	10	
追肥1	4	0	2	品種(播種日)により追肥の時期が異なる。
基肥2	8	12	10	一作目収穫後に実施
追肥2	4	0	2	品種(播種日)により追肥の時期が異なる。
施肥合計量	24	24	24	※

施用上の留意点

- ・ 基肥を肥効調節型肥料を用いて追肥と併せた施肥量とし、追肥作業の省力化を図る(全量基肥栽培)。
- ・ 追肥する場合は、生育状況に応じて播種後約30日(本葉6~7葉)に施用する。
- ・ 下表を目安に、ほ場の土壌の可給態窒素含量に応じて一期作あたりの窒素施肥量を増減する。

土壌可給態窒素含量(mg/100g)	窒素施肥量(kg/10a)
≤4	22 (あわせて牛ふん堆肥等を施用)
4~6	22
6~9	15
9~11	10
11~21	5
21≤	無施用

可給態窒素含量: 風乾土30°C4週間静置培養により発現する窒素量

参考文献) 飼料用トウモロコシの作付け拡大に向けた新しい栽培技術<2019年版>(2020)

- ・ 田畑輪換水田において堆肥を連用した場合、復田時に土壌分析を実施し、窒素施肥量を加減する。

※(施肥基準の備考)

牛ふん堆肥の連用によりリン酸・カリが土壌診断基準値を満たしている場合は、窒素(単肥)の施肥だけでよい。肥効調節型肥料には、溶出パターンの違いにより様々な種類があるので、肥効を確認の上、肥料のタイプを選択する。

(4) エンバク（年内刈り・サイレージ用）

主要品種名 K78R7, 九州14号, たちあかね, ウルトラハヤテ「韋駄天」, スーパーハヤテ「隼」, はいいぶき

播種量 6~8 kg/10a

目標収量 2,500 kg/10a

主要作業

	7月			8月			9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
主要作業等						は種												収穫																		
施肥						基肥			追肥																											

施肥基準

kg/10a

施用時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	備考
基肥	8月下旬	8	8	8	
追肥	9月下旬	2	0	2	
施肥合計量		10	8	10	※

施用上の留意点

- ・年内刈りの追肥（9月下旬）は、生育の良好な場合には省略できる。

※（施肥基準の備考）

牛ふん堆肥の連用によりリン酸・カリが土壌診断基準値を満たしている場合は、窒素（単肥）の施肥だけでよい。
追肥の施用ができない場合は、肥効調節型肥料で代替することができる。
ただし、肥効調節型肥料には、窒素の溶出パターンの違いにより様々な種類があるので、肥効を確認の上、肥料のタイプを選択する必要がある。

(6) ライムギ (標準刈り・サイレージ用)

主要品種名 春一番, 春香, ハルミドリ

播種量 6~8 kg/10a

目標収量 3,500 kg/10a

主要作業

	9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月		
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下
主要作業等						は種																					収穫									
施肥						基肥												追肥																		

施肥基準

kg/10a

施用時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	備考
基肥	10月中旬	6	8	6	
追肥	2月下旬	5	0	5	
施肥合計量		11	8	11	※

施用上の留意点

・なし

※ (施肥基準の備考)

牛ふん堆肥の連用によりリン酸・カリが土壌診断基準値を満たしている場合は、窒素 (単肥) の施肥だけでよい。
 追肥の施用ができない場合は、肥効調節型肥料で代替することができる。
 ただし、肥効調節型肥料には、窒素の溶出パターンの違いにより様々な種類があるので、肥効を確認の上、肥料のタイプを選択する必要がある。

(8) イタリアンライグラス（極早生・早生、サイレージ用・乾草用）

主要品種名 いなずま，ゼロワン，タチワセ，タチマサリ，ワセアオバ，タチユウカ

播種量 2 kg/10a

目標収量 4,000 kg/10a

主要作業

	9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
主要作業等				は																					収														
施肥				基											追																								

施肥基準

kg/10a

施用時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	備 考
基肥	10月中旬	6	10	6	
追肥	2月下旬	6	0	6	
施肥合計量		12	10	12	※

施用上の留意点

- ・ 追肥は、伸長開始期（2月下旬～3月上旬）に施用する。

※（施肥基準の備考）

牛ふん堆肥の連用によりリン酸・カリが土壌診断基準値を満たしている場合は、窒素（単肥）の施肥だけでよい。
 追肥の施用ができない場合は、肥効調節型肥料で代替することができる。
 ただし、肥効調節型肥料には、窒素の溶出パターンの違いにより様々な種類があるので、肥効を確認の上、肥料のタイプを選択する必要がある。

(9) イタリアンライグラス（中生・晩生・サイレージ用・乾草用）

主要品種名 さつきばれEX, タチムシャ, タチサカエ, ヒタチヒカリ, アキアオバ3, エース

播種量 2 kg/10a

目標収量 5,000 kg/10a

主要作業

	9月			10月			11月			12月			1月			2月			3月			4月			5月			6月			7月			8月					
	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下	上	中	下			
主要作業等						は種																					収穫1						収穫2						
施肥						基肥												追肥1									追肥2												

施肥基準

kg/10a

施用時期		N	P ₂ O ₅	K ₂ O	備考
基肥	10月中旬	8	12	8	
追肥1	3月上旬	6	0	6	
追肥2	5月上旬	7	0	7	
施肥合計量		21	12	21	※

施用上の留意点

- ・ 追肥1は伸長開始期（3月上中旬）に、追肥2は1番草収穫後に施用する。

※（施肥基準の備考）

牛ふん堆肥の連用によりリン酸・カリが土壌診断基準値を満たしている場合は、窒素（単肥）の施肥だけでよい。
 追肥の施用ができない場合は、肥効調節型肥料で代替することができる。
 ただし、肥効調節型肥料には、窒素の溶出パターンの違いにより様々な種類があるので、肥効を確認の上、肥料のタイプを選択する必要がある。

