

リン酸の蓄積した草地では、更新時の減肥ができます！

(草地造成・更新時におけるリン酸施肥量の新しい算出法(補遺))

飼料環境グループ 松本 武彦

(E-mail: matsumoto-takehiko@hro.or.jp)

1. 背景・ねらい

近年、道内の草地では、競合力の強いイネ科雑草の侵入に伴う草種構成の悪化が著しいことが問題となっています。この問題を解決するには、草地更新をすることが挙げられますが、10aあたり約3.2万円の経費が必要になります。

草地更新時の肥料で最も施肥量の多い成分はリン酸で、これまでは最低でも20kg/10aが必要とされていましたが、土壌中の有効態リン酸含量が高い条件では、リン酸施肥量を減肥する新しい方法が提案されています。

本試験では、この新しい算出法について、複数の土壌および気象条件のもと、機械作業体系を中心とした実規模試験を実施し、その適用性を検討しました。

2. 技術内容と効果

1) 実規模草地における播種時リン酸減肥試験

根室、釧路、オホーツク、十勝および宗谷管内の草地更新圃場を分割し、播種時リン酸施肥量を従来の方法で求める慣行区、新しい方法で求める試験区を設け、播種当年および翌年1番草の牧草生育を比較しました。

試験区の播種時リン酸施肥量(平均10.2kgP₂O₅/10a)は、慣行区(同20.9)より概ね10kg/10a少ない条件となりましたが、牧草の出芽本数に処理間差は認められませんでした(p>0.05, 表1)。

播種当年の晩秋におけるイネ科およびマメ科牧草の生育量、イネ科牧草茎数、両草種合計のP₂O₅含有量のいずれについても、処理間に差は認められませんでした(p>0.05, 表1)、牧草中P₂O₅含有率は、イネ科牧草では処理間差が認められなかったのに対し、マメ科牧草では、慣行区で試験区を上回りました(p<0.05, 表1)。

播種翌年1番草の乾物収量、草種構成、イネ科牧草茎数、牧草中P₂O₅含有率、両草種合計のP₂O₅含有量のいずれについても、処理間に差は認められませんでした(p>0.05, 表2)。

試験区の肥料費(平均4,796円/10a)は慣行区(同8,154)の約6割で、リン酸減肥によりコストが大幅に低減されました。

2) 肥料総量の削減が播種作業に及ぼす影響

リン酸減肥に伴う肥料総量の減少がブロードキャストによる播種作業に及ぼす影響を検討するため、肥料総量とリン酸施肥量を変えた試験区を設け、播種精度を検討しました。

肥料と種子の混合物をブロードキャストで散布する場合、GPSガイダンスシステム搭載のトラクタを用い、面積当たり施肥量に応じて目盛を調節した条件での播種精度は、肥料総量を削減しても同程度でした(図1)。

一方、公共事業等による草地造成・更新を想定した場合、播種時リン酸施肥量を求める計画段階での調査・分析に伴う誤差や本成績で実証した水準を上回る減肥をした場合の播種精度な

どがリスク要因として挙げられました。

このため、施工の安定性を考慮し、道営草地整備事業等の公共事業等において肥料と種子の混合物をブロードキャストで散布する場合、従来の式で設定されていた下限値(20 kg P₂O₅/10a)については、前成績における提案どおり撤廃するが、有効態リン酸含量に基づく B 値の区分については、当面、20mg/100g 以上を一括「-10」

とすることが妥当であると結論しました。

3. 留意点

- (1) 公共事業等における草地造成・更新時の適正な施肥管理に活用して下さい。
- (2) 播種時の施肥量を削減する場合、ブロードキャストの施肥量を適正に調節する必要があります。

表1 播種時リン酸施肥量算出法の違いが播種当年の出芽本数、晩秋の牧草生育量、牧草茎数、P₂O₅含有率および含有量に及ぼす影響¹⁾

処理区 ³⁾	牧草出芽本数 ²⁾		牧草生育量			イネ科 牧草茎数 (本/m ²)	P ₂ O ₅ 含有率		P ₂ O ₅ 含有量 (kg/10a)
	イネ科 (本/m ²)	マメ科	イネ科	マメ科	合計		イネ科	マメ科	
慣行区	1,743	132	109	34	143	2,016	0.82	0.90 ^a	1.1
試験区	1,666	131	110	25	135	1,759	0.80	0.85 ^b	1.0

- 1) 全供試圃場 (n=12、一部項目ではn=9~11) の平均値。2) 播種2~4週後に調査。
- 3) 慣行区は播種時P₂O₅施肥量を従来の方法で算出。試験区では、従来の方法に設定されている下限値を撤廃し、Bの区分を有効態P₂O₅含量 (mg/100g) 0-5, 5-10, 10-20, 20-50, 50以上の順に各々5, 2.5, 0, -10, -20に変更する新しい方法で算出。
- 4) 異なるアルファベット間には、対応のあるt検定による有意差あり (p<0.05)。

表2 播種時リン酸施肥量算出法の違いが播種翌年の1番草における乾物収量、草種構成、牧草茎数、P₂O₅含有率および含有量に及ぼす影響¹⁾

処理区 ²⁾	乾物収量 (kg/10a)	草種構成		イネ科 牧草茎数 (本/m ²)	P ₂ O ₅ 含有率		P ₂ O ₅ 含有量 (kg/10a)
		イネ科 (生草重%)	マメ科		イネ科	マメ科	
慣行区	511	82	15	1,645	0.68	0.84	3.6
試験区	516	81	14	1,593	0.70	0.82	3.7

- 1) 全供試圃場 (n=11、一部項目ではn=9) の平均値。2) 表1を参照。

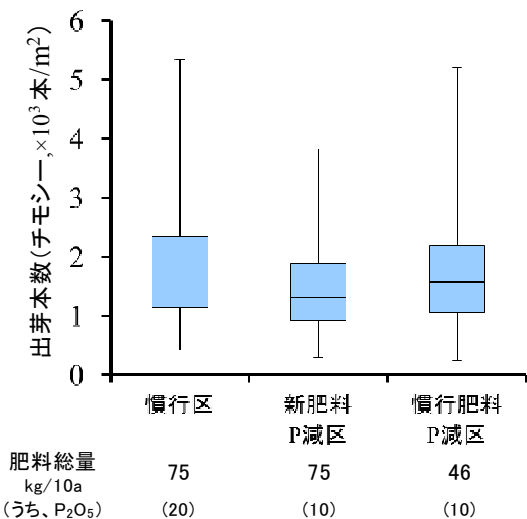


図1 播種時リン酸施肥量削減に伴う肥料総量の減少が牧草の播種精度に及ぼす影響

- 1) 箱の上下線は 75, 25 パーセントイル値、上下の“ひげ”は最大と最小値、箱中の水平線は中央値を示す。
- 2) 供試肥料(価格, 円/10a)は、慣行区: BB122・ダブリン(7,327)、新肥料 P 減区: BB641(試作品 4,935)、慣行肥料 P 減区: BB122・ダブリン(4,360)

リン酸施肥量 (P₂O₅ kg/10a)

$$= 15 + 0.005 \times \text{リン酸吸収係数} + B$$

土壤有効態リン酸含量¹⁾に対応したB値の区分

有効態リン酸含量 (mgP ₂ O ₅ /100g)	0-5	5-10	10-20	20以上
B値	5	2.5	0	-10

1) プレイ第二法(土:液比=1:20)による。

図2 公共事業等における草地造成・更新時の播種時リン酸施肥量の算出法