

○普及上参考となる技術

[タイトル] 冬作緑肥の C/N 比が作物収量と土壤肥沃度に及ぼす影響

[要約] 冬作緑肥－大豆－水稻の体系において、冬作緑肥の C/N 比は大豆跡水稻の収量に影響し、C/N 比 25、38、49 の比較においては、38 で最も多くなる。また、土壤肥沃度の向上効果も C/N 比 38 で最も大きい。

[キーワード] 緑肥、ヘアリーベッチ、ライ麦、大豆、水稻、C/N 比、土壤肥沃度

[担当場所・課] 農林水産総合技術センター・農業研究所・土壤・環境保全課

[連絡先] 電話 076-429-5248

[背景・ねらい]

冬作緑肥ヘアリーベッチは、鋤込後の大豆作において、収量・品質の向上に効果が認められている。しかしながら、ヘアリーベッチ単独では C/N 比が 10 前後と低く、土壤中での分解が早いため、土壤の腐植含量等を向上させる効果は小さい。腐植含量等を高め、土壤肥沃度を向上させるためには、炭素供給量の多い作物との混播によって C/N 比を 35 程度に高めることが有効とされている。そこで、炭素供給量の多いライ麦と混播することで緑肥全体の C/N 比を高め、C/N 比の違いが作物収量や土壤肥沃度に及ぼす影響を確認する。

[成果の内容・特徴]

- 1 ヘアリーベッチとライ麦を混播し、播種量等を変えることで冬作緑肥全体の炭素および窒素の供給バランスが変化し、C/N 比をコントロールすることができる（表 1）。
- 2 冬作緑肥の C/N 比 25、38、49 で比較した場合、緑肥鋤き込み後の大豆収量に差は認められないが（図 1）、大豆跡水稻の収量は C/N 比 38 の区で最も高くなる（図 2）。
- 3 緑肥の導入により、当作の大豆跡土壤および翌年の水稻跡土壤の全窒素・全炭素が増加し、その増加率は C/N 比 38 の区で最も大きくなる（図 3、4）。
- 4 以上の結果、鋤き込む緑肥の C/N 比は 38 の区で作物収量および土壤肥沃度が最も高まる。

[成果の活用面・留意点]

- 1 沖積砂質浅耕土における試験結果である。
- 2 緑肥鋤き込み後の大豆作付時は無施肥（緑肥を導入しない対照区のみ N 3 kg/10a）、翌年の水稻作付時は全試験区に N 5 kg/10a を一律施用した結果である。
- 3 本試験における作付履歴は以下の通りである。

試験年次	2016年	→	2017年	→	2018年
作付	冬作緑肥	→	大豆	→	水稻

- 4 本試験は冬作緑肥 1 作後の効果を評価した結果である。

[具体的データ]

表 1 緑肥の鋤込量と C/N 比 (2016 年播種)

ヘアリーベッチ			ライ麦			総鋤込量 (大豆作付前)		C/N 比
乾物重 (g/m ²)	炭素濃度 (%)	窒素濃度 (%)	乾物重 (g/m ²)	炭素濃度 (%)	窒素濃度 (%)	炭素供給量 (g/m ²)	窒素供給量 (g/m ²)	
342	44.7	3.1	322	45.4	0.5	311	12.3	25
224	44.5	3.2	637	45.3	0.5	388	10.2	38
198	44.2	3.1	870	45.7	0.4	485	10.0	49

注) 緑肥は耕耘同時畦立播種によるヘアリーベッチとライ麦の混播栽培。

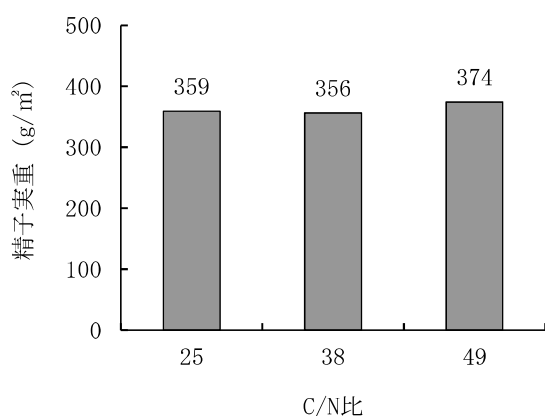


図 1 緑肥の C/N 比が当作中の大豆収量に及ぼす影響 (2017 年)

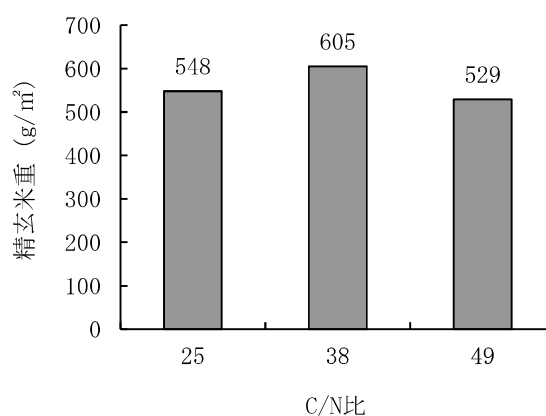


図 2 緑肥の C/N 比が大豆跡の水稲収量に及ぼす影響 (2018 年)

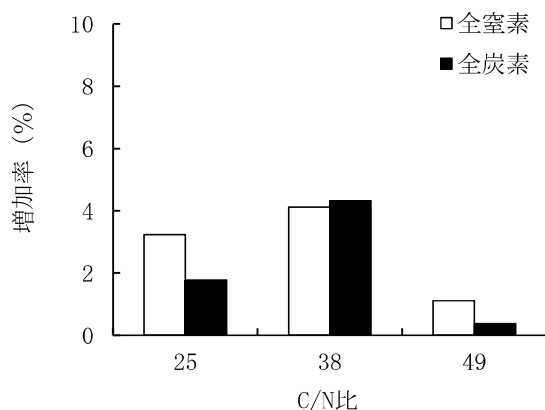


図 3 大豆跡地土壌の全窒素・全炭素の増加率

注) 増加率は緑肥作付前の土壌に対する割合。対照区 (化学肥料区) の増加率を 0 とした場合の緑肥導入区の場合の増加率。

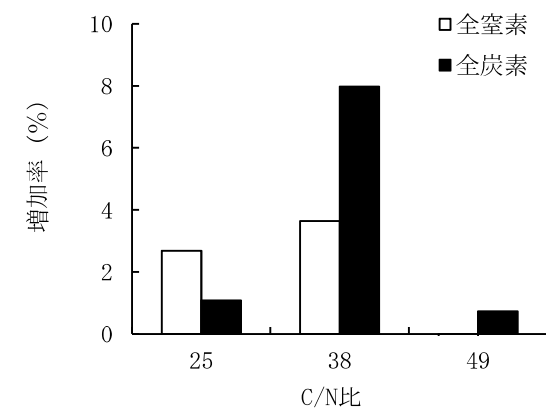


図 4 水稲跡地土壌の全窒素・全炭素の増加率

注) 増加率は緑肥作付前の土壌に対する割合。対照区 (化学肥料区) の増加率を 0 とした場合の緑肥導入区の場合の増加率。

[その他]

研究課題名: 緑肥を利用した地力向上技術の確立

予算区分: 県単 (土壌生産力向上技術確立試験)

研究期間: 2018 年度 (2016~2018 年度)

研究担当者: 守田和弘 (退職)、沖村朋子 (畜産研究所)、東英男、山田宗孝、中田均、小池潤

発表論文等: なし