

AM菌非宿主作物の後作・間作への緑肥導入による次作物の収量の改善

目的と特徴

- アーバスキュラー菌根菌（AM菌）と共生しない作物（非宿主：アブラナ科、アカザ科、タデ科等）の作付けや裸地管理により、作物のリン吸収を促進するAM菌の密度が低下します。
- キャベツなどAM菌非宿主の次作物について、AM菌感染、生育・収量を改善するため、キャベツ収穫後にAM菌の宿主を後作緑肥として導入し、一度、減った土着AM菌を増やす方策を検討しました。
- キャベツなどの収穫後すぐに次作物を栽培する場合には、間作緑肥を導入し、土着AM菌密度を低下させずにキャベツ等を栽培することができるか調べました。
- リン栄養を考慮した作付順序の決定、緑肥の種類の選定に活用できます。



AM菌と共生しない作物

土壌中のAM菌密度を減らす
→翌年、トウモロコシのAM菌感染が低くなり、そのリン吸収や生育・収量が低下する可能性



【後作緑肥】
AM菌と共生する緑肥
ヒマワリ、エンバクなど

一度、減ったAM菌を増やしてくれる



AM菌にリン吸収を助けてもらう作物

非宿主跡地でも、緑肥でAM菌が増えているため、リン吸収、生育・収量が悪くならない



AM菌と共生しない作物

土壌中のAM菌密度を減らす
→次作コムギのAM菌感染が低くなり、そのリン吸収、生育収量が低下する可能性



【間作緑肥】
AM菌と共生する緑肥
ベッチ、赤クローバ、
白クローバなど

AM菌を減らさずにキャベツを栽培



AM菌にリン吸収を助けてもらう作物

非宿主跡地でも、AM菌が減っていないため、リン吸収、生育が悪くならない

注)アーバスキュラー菌根菌はVA菌根菌とも呼ばれる

成果

- AM菌と共生しない作物を栽培すると、土着AM菌が減少し、次作物のAM菌感染、収量が低下します。
- キャベツなどAM菌と共生しない作物を収穫した後に緑肥（AM菌宿主）を導入することにより、次作物のAM菌感染、収量を高めることができます。
- キャベツなどAM菌と共生しない作物の栽培時に緑肥を間作することにより、次作物のAM菌感染、収量を高めることができます。

表1 前作キャベツ・トウモロコシ、緑肥、後作トウモロコシの栽培期間と後作トウモロコシのAM菌感染率、子実収量

処理	5月	6	7	8	9	10	11	...	5	...	9	トウモロコシAM菌感染率 (%)	トウモロコシ子実収量 (kg/10a)	
キャベツー裸地	●	—	○						◆	—	◇	21.0	480	b
裸地ーソバ				■	—	□			◆	—	◇	20.7	517	b
キャベツーヒマワリ	●	—	○	■	—	□			◆	—	◇	47.3	625	a
裸地ーエンバク				■	—	□			◆	—	◇	50.7	588	a
トウモロコシ									◆	—	◇	68.3	697	a

●-○: 前作キャベツ(非宿主)の定植日(●)と収穫日(○); ■-□: 緑肥の播種日(■)と収穫日(□)

◆-◇: トウモロコシ(宿主)の播種日(◆)と収穫日(◇)

— (黒): AM菌宿主の栽培期間 — (赤): AM菌非宿主の栽培期間

キャベツ後を裸地; 裸地後にソバ(非宿主)を栽培; キャベツ後にヒマワリ(宿主)を栽培; 裸地後にエンバク(宿主)を栽培、トウモロコシを栽培

*小文字アルファベットはグループごと(一年目に宿主栽培なし、非宿主や裸地の後に宿主を緑肥として導入、一年目に宿主を栽培)に統計検定した結果。違うアルファベットがついたグループ間には、有意差あり

表2 前作キャベツ・アズキ、間作緑肥、後作コムギ栽培期間と後作コムギのAM菌感染率、子実収量

処理	5月	6	7	8	9	...	6	7	コムギAM菌感染率 (%)	コムギ子実収量 (kg/10a)			
キャベツのみ	●	—	○					◆	—	◇	20.1	199	b
キャベツ+ベッチ	●	—	○						32.6	244	b		
キャベツ+赤クローバ								◆	—	◇		35.2	226
キャベツ+白クローバ				■	—	□			33.9	249	a		
赤クローバのみ				■	—	□		◆	—	◇		43.8	254
アズキのみ				▲	—	△		◆	—	◇	47.3	240	a

●-○: 前作キャベツ(非宿主)の定植日(●)と収穫日(○); ■-□: 緑肥の播種日(■)と収穫日(□)

▲-△: 前作アズキ(宿主)の播種日(▲)と収穫日(△); ◆-◇: 後作コムギの播種日(◆)と収穫日(◇)

— (黒): AM菌宿主の栽培期間 — (赤): AM菌非宿主の栽培期間

キャベツ+ベッチ、キャベツ+赤クローバ、キャベツ+白クローバ: キャベツうね間に、ベッチ、赤クローバ、白クローバを間作

*小文字アルファベットはグループごと(キャベツのみ、キャベツのうね間に緑肥を間作、キャベツの代わりにAM菌の宿主)に統計検定した結果。違うアルファベットがついたグループ間には、有意差あり

**コムギ子実収量が各処理とも低いのは、通常よりも広いうね幅でコムギを栽培したため

対象作物、普及対象

- ・畑作物・野菜、全国

対象農家

- ・アブラナ科野菜などを輪作の中に取り入れている経営、緑肥の導入を検討している経営

必要な道具

- ・緑肥の播種、すき込みができる機械

関連HP

その他

- ・緑肥の選定にあたっては、病害虫など、他の要因も考慮する必要があります。
- ・本試験では有効態リン酸13-15 mg P₂O₅/100 gの黒ボク土で、次作物に標準施肥した。