

不耕起栽培による連作大豆の減収抑制

1. 試験のねらい

大豆は連作に伴い収量が低下する。そこで、その防止対策として大豆の根粒活性が高く維持できる不耕起栽培の減収抑制効果を検討する。

2. 試験方法

- (1)実施年次：平成16～17年
 (2)実施場所：農試本場水田麦跡（厚層多腐植質多湿黒ボク土）
 (3)試験区の設定

連作年数	栽培方法
3年	不耕起栽培
〃	耕起栽培
初作	耕起栽培（慣行）

土壌物理性等は連作4年目で調査

(4)栽培概要

- 1)供試品種：タチナガハ
 2)播種時期：6月30日（初作）、7月1日（連作3年）
 3)試験規模 1区5.25m² 2区制
 4)栽植密度：16.7株/m²（不耕起栽培 畦幅30cm×株間20cm、耕起栽培 畦幅60cm×株間10cm）
 5)麦稈処理：耕起栽培はすき込み、不耕起栽培は地表面散布 6)麦稈量：50kg/a
 7)雑草防除：耕起栽培は播種後クリアターン乳剤80ml/a、不耕起栽培は播種後ラウンドアップハイロード50ml/aとクリアターン乳剤80ml/aを混用散布
 8)基肥施肥量（kg/a）：N 0.2、P₂O₅ 0.8、K₂O 0.8
 施肥方法：耕起栽培は播種溝、不耕起栽培は地表面施肥。

3. 試験結果および考察

- (1) 大豆の不耕起栽培は、連作ほ場で減収及び品質低下を抑制できた（図-1）。
 (2) 不耕起栽培の土壌は硬く気相が少ないが、前作残渣や亀裂等で透水性の指標となるベーシック・インテーク・レート（I_b）は耕起栽培と同程度であった（図-2）。また、土壌の水分は初作耕起に比べて、不耕起栽培は初作、4作とも高く維持されていた（図-3）。地力窒素を現す可給態窒素のH15作付前～H17作付前の変化量は、耕起栽培では減少量が大きいのに対し不耕起栽培では抑制されていた（図-4）。
 (3) 不耕起栽培の土壌では、大豆の根は浅く横に張り本数は少ないものの重い状態であった（図-5）。そこに着く根粒は、数が多く且つ大きく根粒活性は高かった（図-6、7）。
 (4) 不耕起栽培の方が生育期の土壌水分が高く維持されているため養分や水分の吸収が良く、落花、落莢の減少につながっていると考えられ最終的な莢数は多くなった。また、根粒活性が高く窒素が多く供給されていることで百粒重も重くなり、小粒化も抑えられた（図-8）。

4. 成果の要約

大豆の不耕起栽培は、生育期の土壌水分が高く維持されているため養分や水分の吸収が良く、根粒活性が高く地力窒素の減少が抑えられ、連作での減収及び品質低下が抑制された。

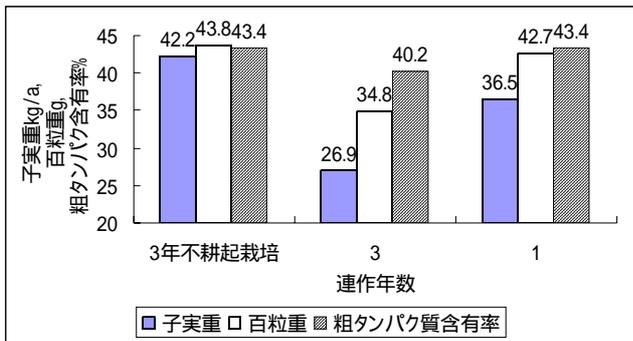


図 - 1 連作に伴う減収及び品質低下(H16)

注) 粗タンパク質含有率は、S社製GS2000で測定。
(7.9mm以上、乾物。以下同。)

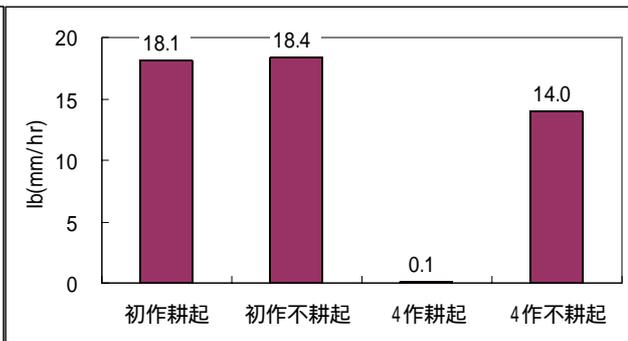


図 - 2 不耕起栽培の土壌透水性(H17)

注) Ib: 最終浸入能

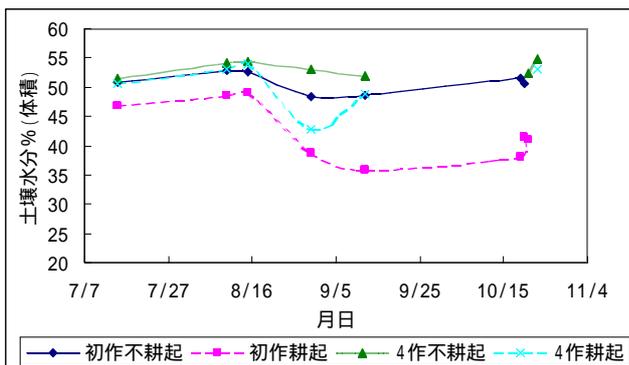


図 - 3 不耕起栽培の土壌水分(H17)

注) N社製TDR土壌水分計TDR-251A(ロッド長30cm)使用。

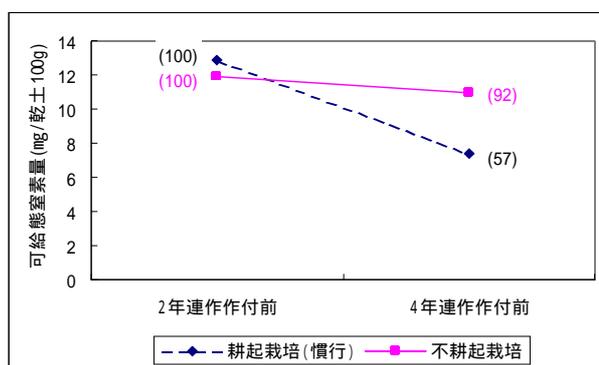


図 - 4 不耕起栽培の地力窒素の変化(H17)

注) () 内の数字は対比

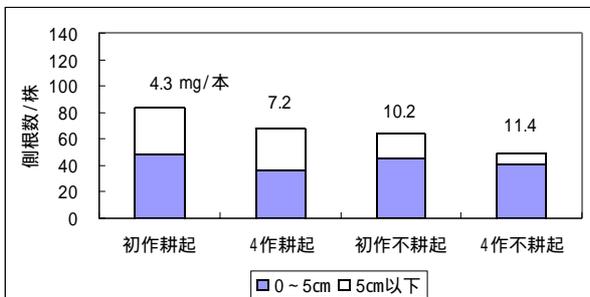


図 - 5 不耕起栽培の根の分布と形態(H17)

注1) 10(縦)×10(横)×15(深さ)cmの根を開花期調査。
2) 側根数は2次側根がついているものをカウント。
3) 数字は側根1本の重さ(乾物)を表す。

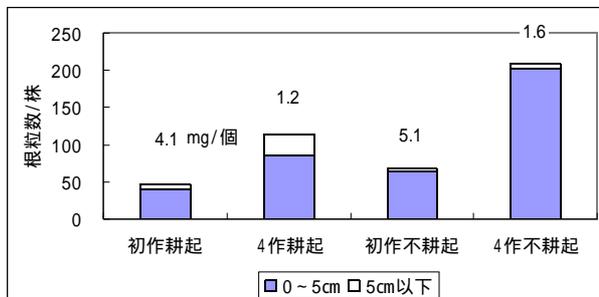


図 - 6 不耕起栽培の根粒の分布と形態(H17)

注1) 図-5と同サンプル。
2) 数字は根粒の1個重(乾物)を表す。

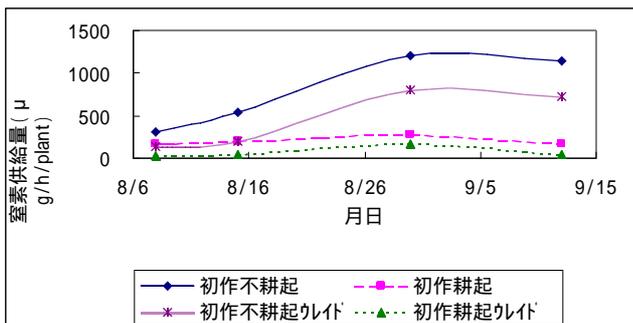


図 - 7 不耕起栽培の根粒活性(H17)

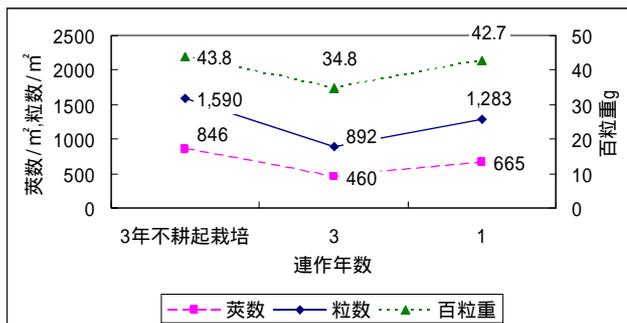


図 - 8 不耕起栽培大豆の形態(H16)