

成績概要書 (2006年1月作成)

課題分類：北海道農業 > 畑作 > 肥料 > 施肥改善 > 大豆
研究課題：道北転換畑大豆における根粒着生不良要因と窒素追肥技術
担当部署：上川農試 研究部 栽培環境科 畑作園芸科
担当者名：坂口雅己、佐藤三佳子、櫻井道彦、神野裕信
協力分担：
予算区分：受託（国費）
研究期間：2001～2005年度（平成13～17年度）

1. 目的

道北転換畑における根粒着生不良要因を解明するとともに、根粒着生不良大豆に対する追肥判定法を確立し、転換畑大豆の安定生産に寄与する

2. 方法

1) 道北転換畑における根粒着生不良要因の調査

(1) 土着根粒菌密度調査

調査地点：2003～2005年の道北地方の輪作畑および転換畑。のべ19地点

調査項目：土着根粒菌密度、開花期根粒重

(2) 根粒着生不良要因調査

調査地点：2001～2005年に実態調査および栽培試験を行った圃場。のべ49地点

調査項目：根粒重、子実重、土壌型、土壌理化学性など

2) 窒素追肥試験

試験期間：2001～2005年 試験地：場内、上川管内の現地精密圃・実証圃のべ40地点

窒素施肥処理 基肥：精密圃は窒素1.8kg/10aを共通施肥。実証圃は生産者の慣行

開花期追肥：窒素0, 5, 10kg/10aを硫酸で追肥

供試品種：「トヨコマチ」

栽植密度：精密圃は畦間60cm、株間20cm、(8,330株/10a) 1株2本立て

実証圃は機械播種による

調査項目：開花期根粒重および根粒数、子実重、窒素吸収量など

3. 成果の概要

1) 道北転換大豆の低収について、根粒着生不良が大きな要因と考えられた(図1)。

転換大豆における根粒着生不良要因として、土着根粒菌密度が低いことと透水性不良が考えられた。大豆作付前歴がなく、土着根粒菌密度が低い圃場では根粒重が低い傾向があった。また、大豆作付前歴がある場合でも透水係数が低い圃場では根粒重が低かった(図2)。

2) 道北地域では根粒形成期に根粒が認められなくても開花期に根粒が着生する場合があるため、根粒着生の判断時期は開花期が適切である(図3)。

3) 窒素追肥試験において開花期根粒重が0.2g/株以上では子実重は300kg/10aを超えることが多かった(図1)。

4) 開花期窒素追肥量は5kg/10aよりも10kg/10aで子実増収量が大きく、無追肥区収量が高くなるにともない追肥による増収量は小さくなった。

5) 開花期根粒重0.2g/株(根粒数20個/株)未満の圃場では窒素10kg/10a追肥により顕著に増収した。しかし、0.2g/株(20個/株)以上では追肥による増収量は低くなった(図4)。

6) 1株当たりの根粒重が0.2gの場合、1株当たり根粒数は20個相当であることから、道北転換大豆に対する追肥の要否判定基準を表1に示した。

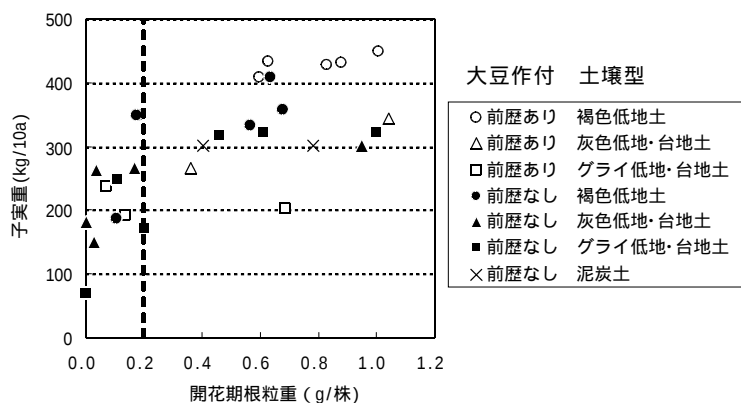


図1.大豆栽培前歴および土壌型別の開花期根粒重と無追肥区子実重との関係(2001-2005年)

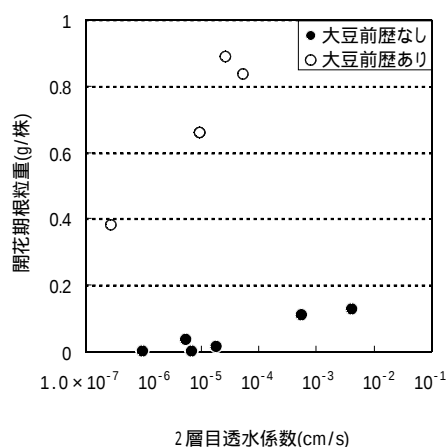


図2.2層目の透水係数と開花期根粒重との関係

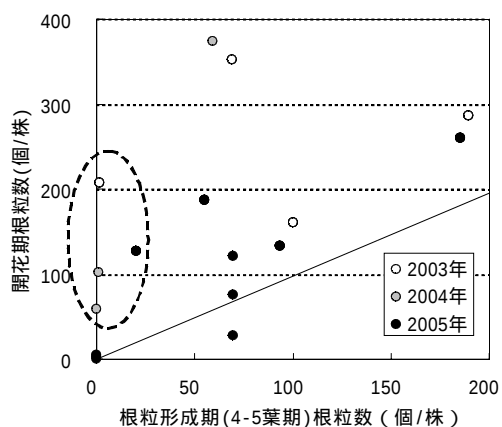


図3.道北地域における根粒形成期と開花期の根粒数

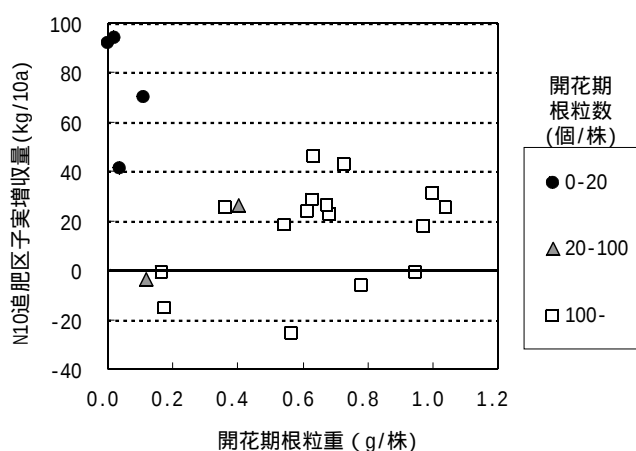


図4.開花期根粒重と窒素10kg/10a追肥区の子実増収量との関係

表1.道北水田転換畑の根粒着生不良大豆に対する追肥の要否判定基準
道北転換畑で大豆を栽培

↓
開花期に根粒を観察する。

開花期の根粒観察: 5株(10個体)程度を掘り上げ、根粒数を計測

1株当たりの根粒数20個未満 → 開花期に窒素10kg/10a追肥
(1個体当たりの根粒数10個未満)

1株当たりの根粒数20個以上 → 追肥不要
(1個体当たりの根粒数10個以上)

4.成果の活用面と留意点

- 1) 本成果は道北地域の転換畑で活用する。なお、転換畑では排水対策、pH矯正などの基本技術を励行する。
- 2) 本試験は品種「トヨコマチ」を用いた。
- 3) 本試験は上川中部、北部地域のダイズシストセンチュウの被害がない圃場で実施した。
5. 残された問題とその対応