

令和元年度 岩手県農業研究センター試験研究成果書

区分	指導	題名	飼料用とうもろこし不耕起栽培における堆肥利用技術		
[要約] 不耕起栽培において堆肥の表面施用は可能であるが、3 t/10a以上施用しても増収効果はない。遠隔地等で毎回堆肥施用できない圃場において、堆肥を15t/10a施用し耕起栽培した後、堆肥無しで3年程度不耕起栽培しても慣行と同等の乾物収量が得られる。					
キーワード	飼料用 とうもろこし	不耕起栽培	堆肥活用	畜産研究所 家畜飼養・飼料研究室	

1 背景とねらい

飼料用とうもろこし不耕起栽培は堆肥の活用方法に対する知見がなく、普及上の課題となっている。そこで、不耕起栽培における堆肥活用型の栽培技術を明らかにする。

2 成果の内容

(1) 不耕起栽培における堆肥の表面施用は12t/10aまで多量施用しても、播種50日前後の草丈や葉数、乾物収量に悪い影響はない(図1、2)。3年程度の堆肥連用により無施用に対して乾物収量が増加するが、施用量間には有意な差がみられず、堆肥を3t/10a以上施用しても増収効果はない(図2)。

(2) 堆肥を毎回散布できない圃場では、不耕起栽培を行う前年に15t/10a施用して耕起栽培を行い、以後3年間堆肥施用せずに不耕起栽培を続けると、慣行栽培と同等の乾物収量が得られる(表1、図3)。

一方、乾物収量と関係のある土壌深20-40cm層の無機態窒素は、不耕起2年目までは慣行区とほぼ同等に推移したが3年目の9月以降は低下がみられたため、翌年は耕起栽培により堆肥を施用することが望ましい(図4)。

無機態窒素やTruogリン酸は、地下水汚染につながるものが危惧されるが、堆肥を15t/10a投入しても土壌深60-80cmにおける値の上昇は確認できなかった(図5)。

3 成果活用上の留意事項

(1) 試験は場内圃場(滝沢市、標高250m、壤土、pH6.0、リン酸吸収係数2,000程度)で実施。供試品種はRM110を使用し、目標乾物収量は2,000~2,200kg/10aである。

(2) 不耕起栽培は化学肥料で窒素10-リン酸12-カリ10kg/10aを表面散布すること。

(3) 不耕起前年15t堆肥施用試験の慣行区は、毎春5t/10aの堆肥を施用後耕起し、化学肥料は窒素10-リン酸12-カリ10kg/10aを全層施肥した。

(4) 本試験は、切り返しを行い数か月堆積した堆肥(牛・豚・鶏・おが屑混合、水分73.8%、C/N比20.3、現物当り全窒素0.56、リン酸0.62、カリ0.90%程度)を使用した。未熟堆肥や流出等のリスクがある場所では、本試験のような多量施用をしないこと。

(5) 不耕起栽培は不耕起対応高速播種機(NTP-4S)を使用した。堆肥由来のアンモニア態窒素による出芽障害を避けるため、播種深度を5~7cmに設定すること。

4 成果の活用方法等

(1) 適用地帯又は対象者等

飼料用とうもろこしの大規模生産者及び指導者

(2) 期待する活用効果

飼料用とうもろこし作業時間の短縮：春作業の3割を占める耕起・整地時間を削減

5 当該事項に係る試験研究課題

(H27-19)外部支援組織への不耕起栽培導入に向けた実用技術の開発[2015~19/農林水産省 委託プロジェクト研究「収益力向上のための研究開発」]

6 研究担当者

佐藤 真

7 参考資料・文献

(1) 飼料用とうもろこし栽培における耕起作業前後のたい肥施用効果(山形ら2015 岩手農研セ研報14:47-54.)

(2) 飼料用トウモロコシ栽培の不耕起対応高速播種機活用による省力不耕起播種

8 試験成績の概要 (具体的なデータ)

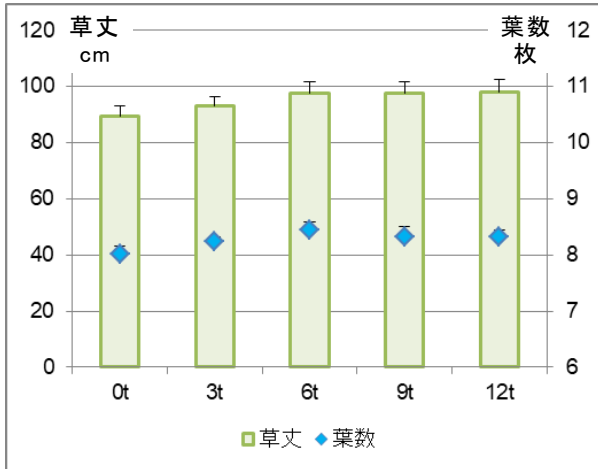


図1 堆肥表面施用における播種 50 日後の草丈及び葉数(エラーバーは標準誤差)

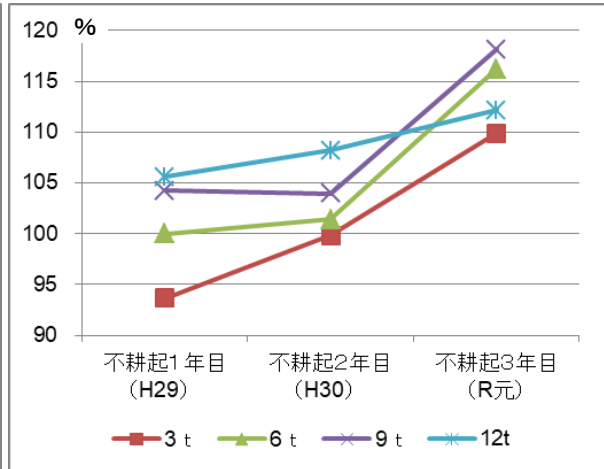


図2 堆肥表面施用における無施用(0t)を100とした場合の乾物収量割合

表1 不耕起前年堆肥 15t/10a 施用試験区の栽培方法

	前年(H27)	不耕起1年目(H28)	不耕起2年目(H29)	不耕起3年目(H30)
栽培方法	耕起栽培	不耕起栽培		
化学肥料	全層施肥 N10-P ₂ O ₅ 12-K ₂ O10kg/10a	表面散布 N10-P ₂ O ₅ 12-K ₂ O10kg/10a		
堆肥施用	春に 15t/10a 施用後耕起	なし		

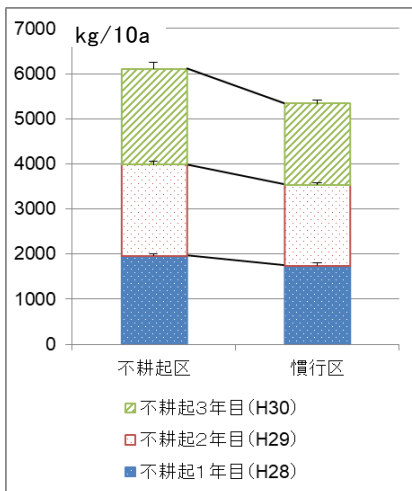


図3 不耕起前年 15t 堆肥施用試験における乾物収量

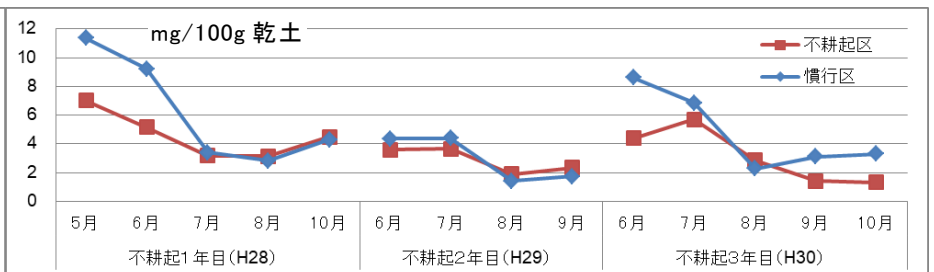


図4 土壌深 20-40cm 層の無機態窒素の推移

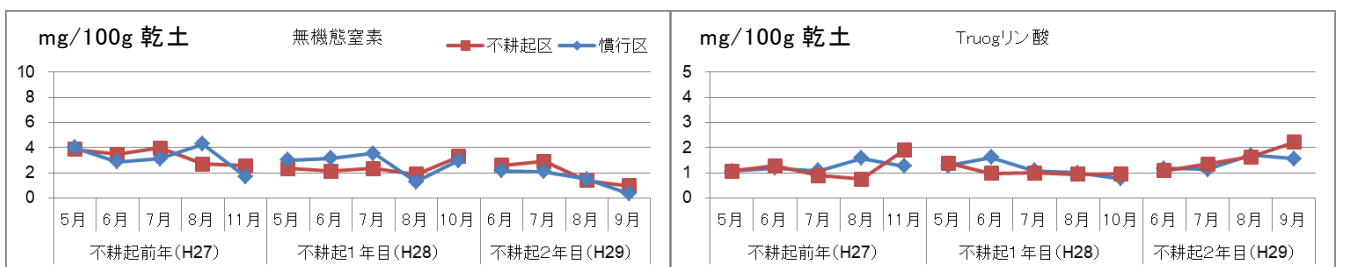


図5 土壌深 60-80cm における無機態窒素及び Truog リン酸の推移