

# 飼料作物をめぐる 最近の話題

帯広畜産大学  
生命食料科学研究部門  
花田 正明

## 冬ライ麦によるトウモロコシサイレージ栽培 システムの持続性強化 (米・ウイスコンシン)

Sustainable intensification of corn silage cropping systems with winter rye  
Westら(2020), <https://doi.org/10.1007/s13593-020-00615-6>

### 【試験処理】

No cover: トウモロコシ単作, Rye cover: トウモロコシ+ライムギ(鋤き込み)

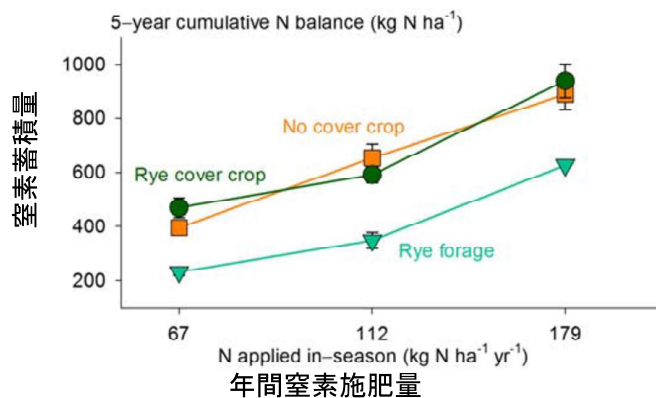
Rye harvest: トウモロコシ+ライムギ(収穫)

### ① トウモロコシ栽培前の硝酸態窒素含量の低減 - 5年間の平均値 -

	No cover	Rye cover	Rye harvest
収量, kg 乾物/ha			
トウモロコシ	20.5 <sup>a</sup>	20.7 <sup>a</sup>	17.8 <sup>b</sup>
総収量	20.5 <sup>b</sup>	20.7 <sup>b</sup>	21.8 <sup>a</sup>
土壤中硝酸態窒素含量(トウモロコシ播種前), mgN/kg			
0 - 30 cm	14.4 <sup>a</sup>	8.3 <sup>b</sup>	5.3 <sup>c</sup>
30 - 60 cm	14.3 <sup>a</sup>	11.5 <sup>ab</sup>	4.6 <sup>b</sup>

a, b, c: 異符号間に有意差あり(P<0.05)

### ② 5年間の土壤中窒素蓄積量



ライムギ収穫・幕別町  
2023.05.31

## ライコムギはトウモロコシサイレージの代替になるか?

2024年米国酪農科学学会 (Dairy Hard Management, 2024.8.12)

- トウモロコシ: 資源に大きく依存する作物, 肥沃な土壌、十分な降雨量, 除草剤等が必要
- ライ小麦は小麦とライ麦の交雑種, トウモロコシよりも干ばつストレスに強く, 土壌浸食を防ぎ、灌漑が限られた地域でも生育
- トウモロコシの0, 33, 66, 100%をライコムギに置き換え人工ルーメンを用いてpH, VFA, 乾物消失量・消化率, メタン生成量を比較
- pH, メタン生成量, 乾物・タンパク・デンプン消化率: 差は無し
- 繊維質(NDF)消化率: ライコムギ割合の増加により増加傾向  
⇒採食量による乳生産量向上の可能性
- ライコムギ: トウモロコシ代替の可能性は高い

※ライコムギ: ライムギとコムギの属間雑種、  
長稈性で茎葉部の生産量が多い。



干ばつによるトウモロコシの生育不良  
北海道・北見市 2021年8月 (写真: 木暮岳)

Replacing the forage portion of the ration with triticale hay improves the performance of Holstein dairy cows  
(粗飼料のライ小麦乾草による置換はホルスタイン乳牛のパフォーマンスを向上させる) Ashkvariら(2024) <https://doi.org/10.3168/jds.2023-24216>

【飼料成分】

	アルファルファ乾草	トウモロコシサイレージ	大麦稈	ライコムギ乾草
CP, %	13.7	6.8	3.1	8.2
NDF, %	51.1	53.1	74.6	59.3
デンプン, %	5.4	18.9	0.9	13.9
代謝エネルギー, MJ/kg	8.9	8.9	5.8	9.7

【産乳成績】

	ライコムギの置換割合 <sup>1)</sup>			
	0%	33%	66%	100%
乾物摂取量 (A), kg	23.8	23.0	22.2	20.7
乳量 (B), kg	28.3	28.6	28.6	28.0
飼料効率 (B/A)	1.19	1.25	1.29	1.36

<sup>1)</sup>TMRの粗飼料割合:45%(乾物)で、TMR中の粗飼料の部分をライコムギで置換した割合

Effects of increasing dietary inclusion of high oleic acid soybeans on milk production of high-producing dairy cows

(高オレイン酸大豆の飼料への配合増加が高乳牛の乳生産に与える影響)  
Bales and Lock (2024) <https://doi.org/10.3168/jds.2024-24781>

	TMR中の高オレイン酸大豆配合割合			
	0%	8%	16%	24%
飼料中脂肪酸含量, %				
全脂肪酸	1.65	3.11	4.52	5.97
オレイン酸	0.30	1.61	2.89	4.19
乾物摂取量, kg/日	31.2	31.3	30.7	30.5
乳量, kg/日	48.2	50.9	51.5	52.4
乳脂肪率, %	3.52	3.47	3.48	3.64
乳生産効率(エネルギー補正乳量/乾物摂取量)	1.57	1.65	1.69	1.72

大豆の改良による乳生産向上

- ミシガン州立大学 -

(Hoard's Dairy Man INTL, 2024.11.18)

- 従来の大豆の過剰給与: リノール酸の割合が高くルーメンに負担、乳脂肪の低下
- オレイン酸割合が高い大豆品種の開発
- 従来の大豆: 脂肪の約半分がリノール酸、高オレイン酸大豆(HOSB): 脂肪の81%がオレイン酸  
HOSB: Plenish soybean (Dupont Pioneer, Johnston, IA).  
脂肪酸組成(g/100 g) パルミチン酸: 5.44, ステアリン酸: 3.40, **オレイン酸: 81.0**, リノール酸: 4.98, リノレン酸: 20.3

- 高オレイン酸大豆をTMR中に 0% から 24% 含む飼料を泌乳中期牛 36 頭に給与して比較
- 高オレイン酸大豆給与: 乳量, 乳脂肪率, 乳生産効率が向上



北海道・十勝地域における飼料用大豆栽培の試み (2024)

デンマークは家畜の排出物に二酸化炭素税を課す最初の国となる

(Dairy Herd Management, 2024.6.25)



【ロイター通信】

- 豚肉と乳製品の主要輸出国であるデンマーク、2030年から家畜の二酸化炭素排出に課税する計画
- デンマークは農業に二酸化炭素税を導入する最初の国
- デンマーク政府: 他の国々が追随するよう促したい
- 2030年: 二酸化炭素1トン当たり300デンマーククローネ(43.16USD) 2035年までに750クローネ(107.9USD)に増額を提案
- 一方、農家は所得税の60%控除を受ける権利 ⇒ 1トン当たりの実際のコスト 2030年: 120クローネ, 2035年: 300クローネ
- 農家: 気候目標の達成により生産量の低下や雇用の削減を余儀なくされると懸念表明していたが、妥協案によって事業の維持が可能になると述べている。

<https://www.dairyherd.com/news/policy/denmark-will-be-first-impose-carbon-dioxide-tax-livestock-emissions>