

1. 大課題名 III 水田を活用した資源作物の効率的生産・供給技術の開発
2. 課題名 汎用コンバインを利用した子実用トウモロコシとオオムギ二毛作体系における自給濃厚飼料生産技術の確立
3. 試験担当機関 群馬県畜産試験場 飼料環境係
・担当者名 関野 凱一
4. 実施期間 平成29年度～平成30年度、継続
5. 試験場所 群馬県畜産試験場 飼料畑
現地実証圃場 二毛作水田

6. 成果の要約

子実用トウモロコシとオオムギ自給濃厚飼料二毛作体系における年乾物子実収量は最大で約1,400kg/10a確保できた。また、現地圃場における実証試験においても場内で行った試験と同等以上の乾物収量を確保することができた。オオムギSGSおよびトウモロコシ子実サイレージ(以下、HMSC)の生産コストは、ともに粳米サイレージ生産の半分程度であった。

7. 目的

輸入飼料価格は、世界の穀物需給や新興国需要増加等により高止まりが続いている。そこで、国産濃厚飼料の生産拡大を目的にトウモロコシ子実サイレージ（以下、HMSC）とオオムギSGSの二毛作体系による自給濃厚飼料の安定生産技術を確立する。

8. 主要成果の概要及び考察

- (1) オオムギ「シュンライ」の出穂期は平年より早まりの4月13日であった。昨年度は天候不良による温度不足のため糊熟期での収穫となったが、今年度は黄熟期に収穫することができた。子実乾物収量はすき込み（ロータリ）区471kg/10a、すき込み（ロータリ）+化成肥料区351kg/10a、すき込み（プラウ）区433kg/10a、すき込み（プラウ）+化成肥料区362kg/10a、対照区303kg/10a、現地圃場483kg/10aとなった。ロータリ耕、プラウ耕どちらの場合でも収量の減少は見られず、茎葉残渣のオオムギへの影響は少ないと考えられた（表1）。
- (2) 飼料用トウモロコシ「P9027」の場内試験の各区の子実乾物収量は耕起区（対照）で790kg/10a、不耕起区（試験）で878kg/10a、不耕起ツノロー区（試験）で1,026kg/10aであった。現地圃場は10月4日に収穫調製作業を行い、子実乾物収量は、畝立て播種区916kg/10a、不耕起播種区929kg/10aであった。（表2）不耕起栽培では、昨年と同様に耕起栽培と遜色ない収量を確保できたことから、作業省力化を図る上で不耕起栽培は有効であると考えられた。また、オオムギ、飼料用トウモロコシともに試験場内で栽培した場合と同等以上の収量を得ることができた。
- (3) オオムギ「シュンライ」と子実用トウモロコシ「P9027」の自給濃厚飼料二毛作栽培における年乾物収量は、場内試験では、1,181kg/10a、現地試験では、1,406kg/10aとなり、現地圃場でも場内試験と同程度以上の収量を確保することができた。また、TDN収量を比較したところ、粳米サイレージ単作の459kg/10aと比較して、2倍以上のTDN収量を確保することができた（図1）。
- (6) オオムギ子実（原料）およびSGSの飼料成分は、飼料用米やトウモロコシと比べて粗蛋白質（CP）が高く、非繊維性炭水化物（NFC）は低い値であった。また、飼料用米と繊維成分で比較すると酸性デタージェント繊維（ADF-om）が低い傾向にあった。トウモロコシ子実（原料）およびHMSCの飼料成分は、トウモロコシ（輸入）と比較してほぼ同等の値であった。
- (7) オオムギSGSの発酵品質は、天候不良の影響で登熟が進まなかったことから糊熟期の収穫となり、水分含量が約50%と高く酪酸の生成が確認された。発酵品質は乳酸菌添加で「可」、無添加で「不良」と評価は低かった。HMSCの発酵品質は、乳酸菌添加、無添加ともにpHは低くなったものの有機酸生成量が少なく微発酵となった。しかし、酪酸やVBN/TNの値が低いいため、発酵品質は「良」評価であった。
- (8) オオムギおよび飼料用トウモロコシの栽培は、飼料用米栽培と比較すると作業工程や管理

が少ないため、労力削減など省力・低コスト生産が可能であった。また、1 kg 当たりの生産費を比較すると、オオムギ SGS は 28 円、籾米サイレージは 53 円、HMSC は 26 円、輸入トウモロコシが 57 円となり、オオムギ SGS で約 48%、HMCS で約 55% 生産費を削減することができた。

9. 問題点と次年度の計画

- (1) トウモロコシ残渣の影響によりオオムギの収量の減少は見られなかったが、収量は昨年度並みで収量増加を図ることができなかった。品種選定や追肥等の栽培方法については引き続き検討していく必要がある。また、さらなるコストダウンを図るためには安価な資材や堆肥等を利用することが重要であることから、それらを踏まえた栽培・収穫体系を検討していく。
- (2) 飼料用麦類及びトウモロコシ子実は登録農薬がないため、オオムギの雑草対策や、トウモロコシ子実のカビ毒防止や虫害による品質低下に対する対応が課題である。

10. 主なデータ

表1 オオムギ「シュンライ」の生育・収量成績

品種	試験区	出穂日 (月日)	稈長 (cm)	穂長 (cm)	茎数 (本/m ²)	水分含量 (%)	千粒重 (現物g)	現物収量 (kg/10a)	乾物収量 (kg/10a)
シュンライ	すき込み(ロータリー)	4月13日	80.5	4.4	319	28.7	58.7	661	471
	すき込み(ロータリー)+化成		72.8	4.5	280	28.0	55.4	488	351
	すき込み(ブラウ)		83.9	4.5	314	34.8	60.7	664	433
	すき込み(ブラウ)+化成		76.2	4.5	273	27.9	60.0	502	362
	対照		77.1	4.0	362	33.4	59.4	455	303
	現地圃場		83.1	5.2	277	32.0	59.3	711	483

表2 飼料用トウモロコシ「P9027」の生育・収量成績

品種	試験区	雄穂 抽出期	着雌穂高 (cm)	稈径 (mm)	水分含量(%)		原物収量(kg/10a)		乾物収量(kg/10a)	
					茎葉	子実	茎葉	子実	茎葉	子実
P9027	耕起		88	15	60.3	17.7	2,295	961	910	790
	不耕起	8月3日	87	16	60.6	18.4	2,068	1,076	815	878
	不耕起(密)		98	16	60.6	19.6	2,528	1,277	997	1026
	現地圃場	7月23日	121	15	59.2	19.4	2,162	1,159	882	929

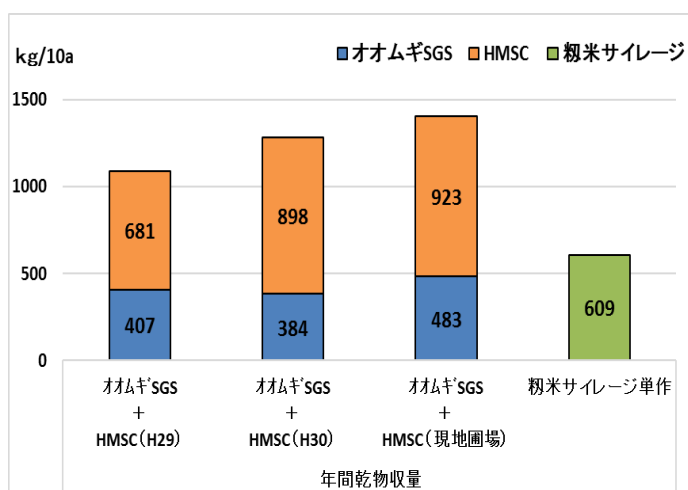


図1 自給濃厚飼料二毛作栽培における年乾物収量

注1) 場内の数値は2ヶ年の平均値、現地圃場の数値は2処理区の平均値



写真1 現地圃場黄熟期の「シュンライ」



写真2 現地圃場完熟期の「P9027」